Gräserführerschein

2015



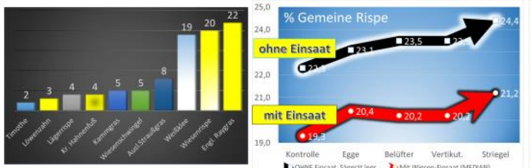
Knaulgras Englisches Raygras



Raygrastyp

Futtergräser erkennen und bewerten

Mit 178 colorierten Folien









Unsere wichtigsten Kulturgräser und ihre Vor- und Nachteile



Knaulgras E.Raygras W.Rispe Rotschwingel Goldhafer Wiesenschwingel Timothe

Themen

- Gräserkunde – was bei uns am besten wächst
- Saatgutmischungen – Zuchtsortenauswahl
- Arten die wenig bringen und doch gesät werden
- Ideal-Pflanzenbestand
- Eigene Ertragsmischungen
- Was Grünlandverbesserung bringt
- Grünlandsätechniken
- Problemarten und Ungräser in Futterwiesen

Basiswissen
Wiesen Management

Voraussetzungen für guten Futterqualitäten



- Wissen und Erkennen um wertvolle GRÄSER
- Qualitäts-mindernde Pflanzenarten bekämpfen
- Fördern GRÄSER mit besten Qualitäten:



  • Saat • Saatmischungen • Wiesenregeneration

  • Düngung • Walzen • Reinigungsschnitt



Futterpflanzenarten in Standard-Wiesenmischungen

	Dauerwiesen-Mischungen						Dauerweide			Nachsaat-Mischungen					
Kurzbezeichnung	**A**	**B**	**C**	**D**	**OG**	**PH**	**G**	**H**	**PW**	**Na**	**Ni**	**NiK**	**K wei**	**Na tro**	**Na wei**
Gräserarten															
Englisches Raygras	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Knaulgras	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●
Wiesenschwingel	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					●
Timothe	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●
Wiesenrispe	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Glatthafer	●	●				●								●	
Goldhafer	●	●	●	●											
Wiesenfuchsschwan.		●	●												
Rotschwingel	●	●		●			●	●	●	●				●	●
Rotstraußgras			●	●				●	●						
Kammgras								●	●						
Rohrschwingel	●					●			●						
Kleearten															
Rotklee			●	●	●					●	●	●			
Weißklee	●	●	●	●	●		●	●		●	●	●	●	●	●
Hornklee	●	●		●			●	●							
Schwedenklee								●							
Luzerne														●	

Häufige Arten	Futterwert	Klapp (1965)	Nitsche (1993)
Deutsches Weidelgras Wiesen-Rispengras Glatthafer Weiß-Klee	höchstwertig	7/8	9
Wiesen-Kammgras Spitz-Wegerich Vogel-Wicke	sehr wertvoll	6	8
Rotes Straußgras Zittergras Gemeiner Löwenzahn Gemeine Schafgarbe ? Gemeiner Bärenklau ? Gemeiner Wundklee	wertvoll	5	7
Flaumhafer Wiesen-Kerbel Wiesen-Pippau	mäßig wertvoll	4	6
Weiche Trespe Gemeines Ruchgras Wiesen-Flockenblume	gering - mäßig wertvoll	3	5
Brennender Hahnenfuß Herbstzeitlose Sumpf-Schachtelhalm Augentrost	giftig schädlich	-1	1

Wert-zahlen

zur groben Orientierung des Wiesen-Futterwertes

Q: Nitsche,Extensive GL-Nutzung,1994

Saatgut
der Schlüssel zum Erfolg !

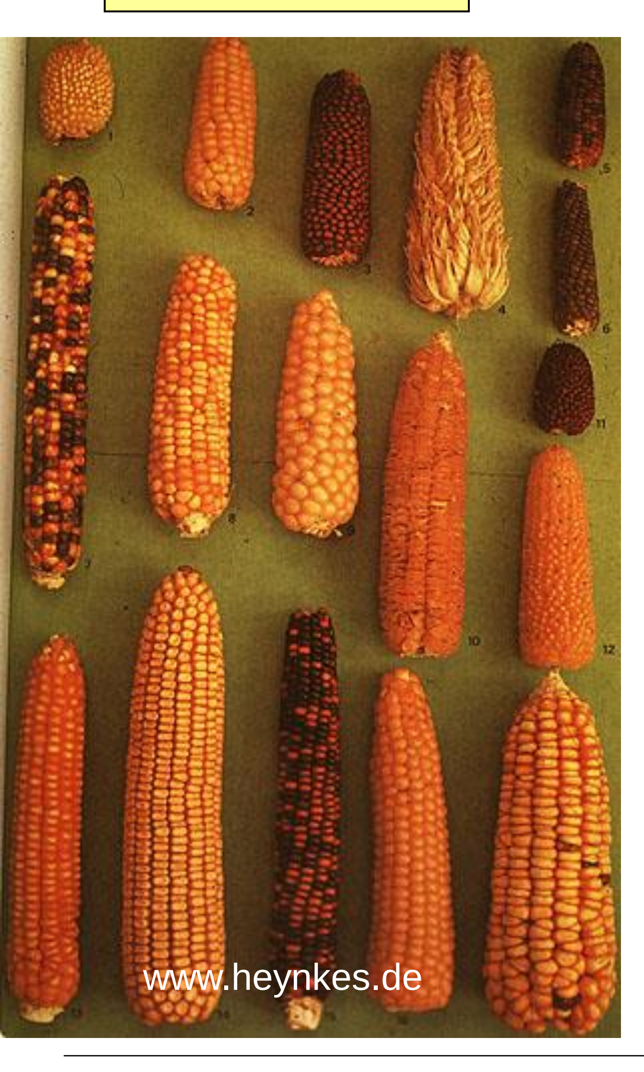
Wir bauchen

Kulturgräser
Zuchtgräser
EDELGRÄSER

in unseren Wiesen !

Saatgut der Schlüssel zu guten Erträgen !

Urmaissorten



Landwirt aus dem Tullnerfeld, 26.8.2007

Gräserarten Wahl für Mähwiesen und Weiden

Horstgräser für Mähwiesen	Weidegräser ausläuferbildende Gräser
Knaulgras, Timothe, Glatthafer, Goldhafer, alle begrannten Raygräser	Englisches Raygras Wiesenrispe Kammgras

Visueller Vergleich

Lockeres Horstgras

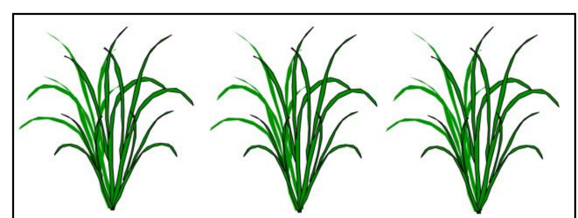
Knaulgras

Rasenbildendes Weidegras

Wiesenrispe









Horstgräser

für Schnittwiesen



Weidegräser



ausläufer-bildende Gräser

Horstgräser	Weidegräser
Horste durch Stockteilung. Ohne oder nur kurze Kriechtriebe (Rhizome) **begrenzte Lebenszeit** **3-5J bei intensiver Nutzung**	bilden ober- oder unterirdische Ausläufer ohne Samenvermehrung
Für ertragreiche Dauerbestände müssen Horstgräser immer wieder angesät werden oder aussamen können	schließen kleinere Lücken im Bestand und bilden vor allem erst bei Betritt sehr dichte Grasnarben

Übergangsarten

Wiesenschwingel, Rotschwingel, Straußgräser, Wiesenfuchsschwanz

Geringe Ausläuferbildung mit Horstgräserausprägung, Anpassungsfähigkeit für Weide und Mahd.

Bedeutung für extensivere Standorte

Wer gutes Futter ernten will, muss...

1. Futterpflanzen + ihre Eigenschaften kennen
2. Nur bestes säen (Zuchtsorten)
3. Unerwünschte Arten laufend bekämpfen

Schritte zur Wiesenverbesserung

- **Was sieht man ?**
- **Was sät man ?**
- **Was wächst dann?**

viel Unkraut



Erfolg mit Engl.Raygras



Erfolg mit Knaulgras



Schritt 1 zur Wiesenverbesserung

Was sieht man ?

Gräser: ERKENNEN

- **Form und Wuchs**
- **mit und ohne Blüte**
- **Boden / Feuchte Einfluss**
- **Bewirtschaftungseinfluss**



Schritt 2 zur Wiesenverbesserung

Was sät man ?

Eigenschaften der Gräser kennen

- **Qualität und Ertrag**
- **Ausdauer** (besonders Raygräser)
- **Nutzbarkeit 2-3-4-5mal**
- **Trocken / Feuchte verträglich**
- **Bodenansprüche**

Schritt 3 zur Wiesenverbesserung

Wahl der Saatgutmischung

(1) Fertige Mischungen



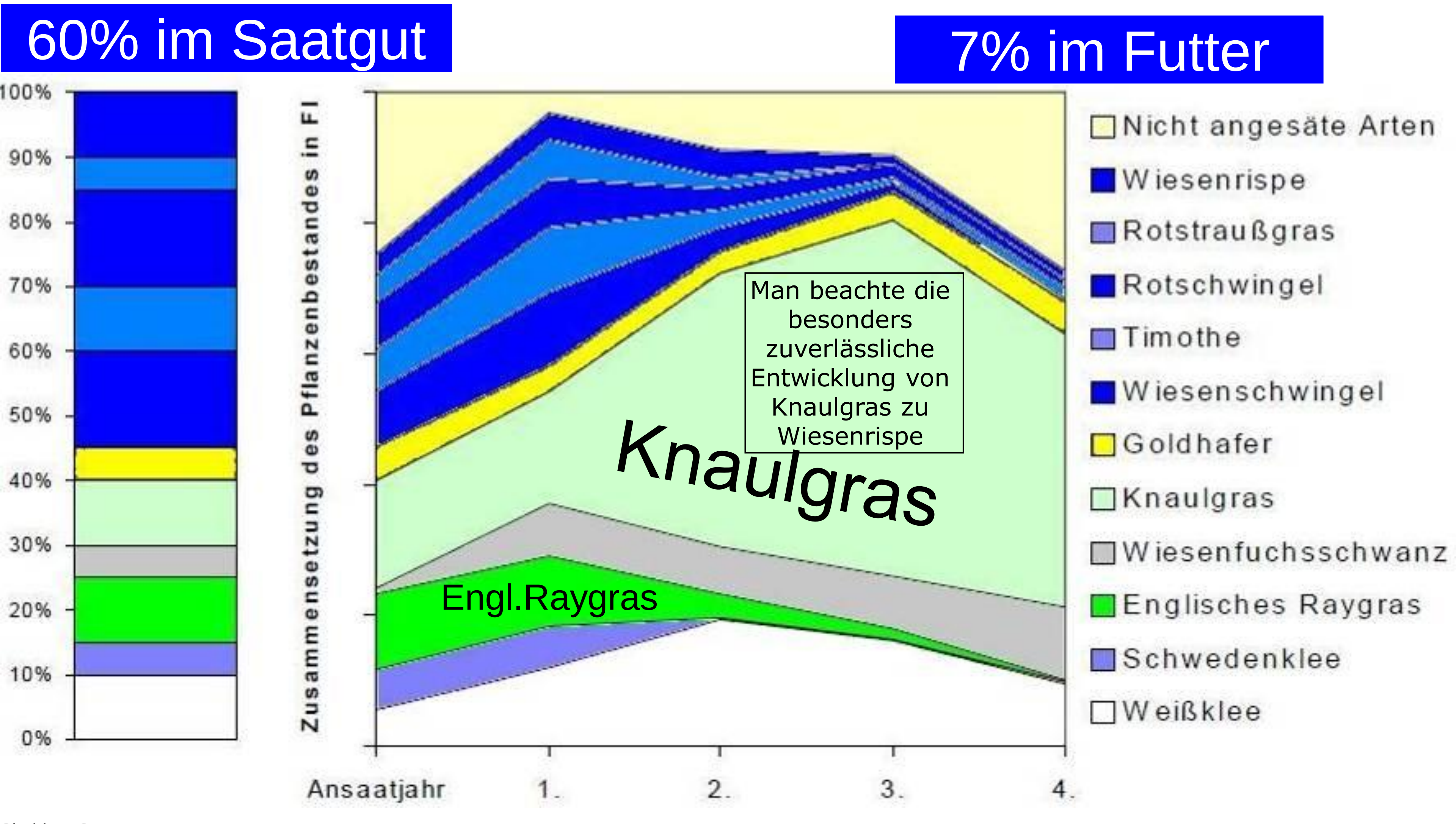


(2) Eigene Mischungen Grasarten die am Betrieb tatsächlich am besten wachsen

EM1

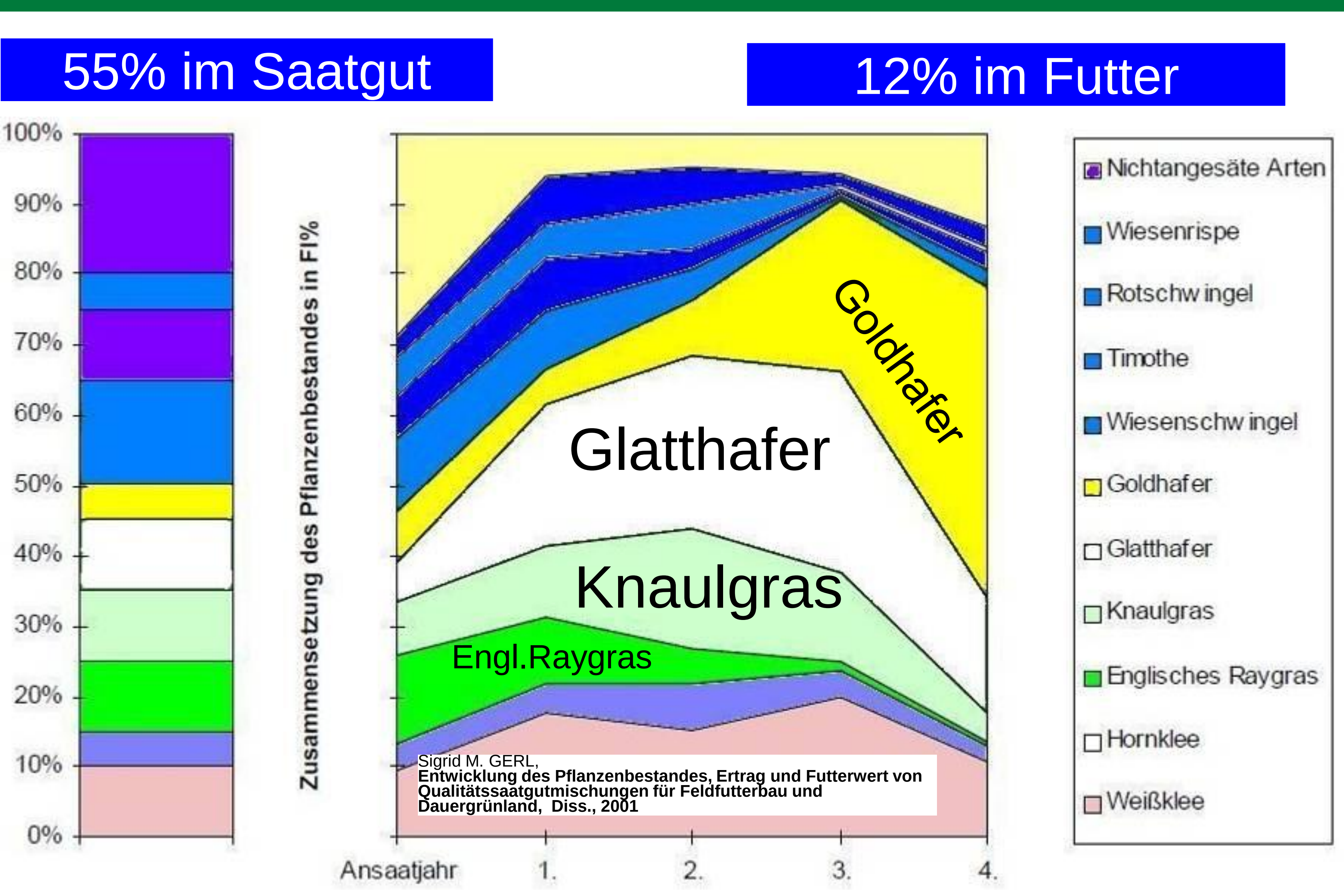
Rotklee	5
Knaulgras	14
Goldhafer [1)]	1

Dauerwiese B für feuchte Lagen – Was wächst real?



Sigrid M. GERL,
Entwicklung des Pflanzenbestandes, Ertrag und Futterwert von Qualitätssaatgutmischungen für Feldfutterbau und Dauergrünland, Diss., 2001

Dauerwiese B für mittlere Lagen– Was wächst real?



Sigrid M. GERL,
Entwicklung des Pflanzenbestandes, Ertrag und Futterwert von Qualitätssaatgutmischungen für Feldfutterbau und Dauergrünland, Diss., 2001

Eigene Mischungen für Wiesen-Neuanlagen und Einsaaten

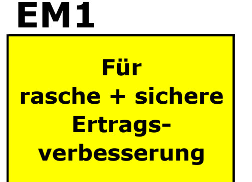
(1) Um optimale Spitzenerträge und beste Futterqualitäten zu erreichen

(2) Um aus den Erfahrungen fertiger Mischungen zu lernen (→ dh. NUR standortsgerechte Arten säen, die wirklich gut wachsen)

(3) Freude an Arten mit bestem Wuchs und Ertrag

(4) Saatgutkosten sparen (ca ¼ bis ½)
dh keine Arten säen die kaum Ertrag bringen

EM1



EM-Spitze
Für Spitzenfutterqualität und maximale Leistung

EM-rau
Für raue Lagen

2SchnittGL
Für 2-Schnittwiesen
Gute Erträge mit noch relativ guter Qualität

EM-Weide
Für Weiden oder weidebetonte Nutzung

Rispen / Ähren häufiger Wiesengräser

W.Fuchs-schwanz

Glatthafer

Goldhafer

Wiesenschwingel

Timothe

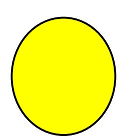
Knaulgr.

E.Raygr

Wiesen-rispe

Rot-schwingel

Wehrlose Trespe



Einschätzung der künftiger Wichtigkeit

Quelle: Klapp: Wiesen und Weiden, 1971, p339

Erkennen und Wissen

um unsere wichtigsten Futtergräser

Einfaches / wichtiges Merkmal: Triebe und Blätter gerollt oder gefaltet

Die Triebe: In ihnen können die zusammengelegten Blätter gefaltet oder gerollt sein.

gefaltet

gerollt

Gräser: Wichtige Unterscheidungsmerkmale
Ähren, Blätter, Wuchs

Jüngste Blätter gefaltet

Grasart	Deutsches Weidelgras	Kammgras	Knaulgras	Wiesen-	Gemeine-	Läger- Rispe	Jährige-	Hain-	Grasart
				MIT SCHIENEN-BLÄTTERN					
F	8	6	7	8	7	5	5	3	F
Unterscheidungsmerkmale	! ★ !	!	!	★	★				Unterscheidungsmerkmale
Wuchsform							!		Wuchsform

★ = Blatt unterseits glänzend

Q: Gräser bestimmen u. erkennen, DSV,2004

Gräser: Wichtige Unterscheidungsmerkmale
Ähren, Blätter, Wuchs

Jüngste Blätter gerollt

Wiesenlieschgras	Glatthafer	Goldhafer	Welsches Weidelgras	Wiesenschwingel	Rohrschwingel
8	7	6	8	8	6

schwer zu unterscheiden

Q: Gräser bestimmen u. erkennen, DSV,2004

Unsere ertragfähigsten Wiesengräser in trockenen Lagen

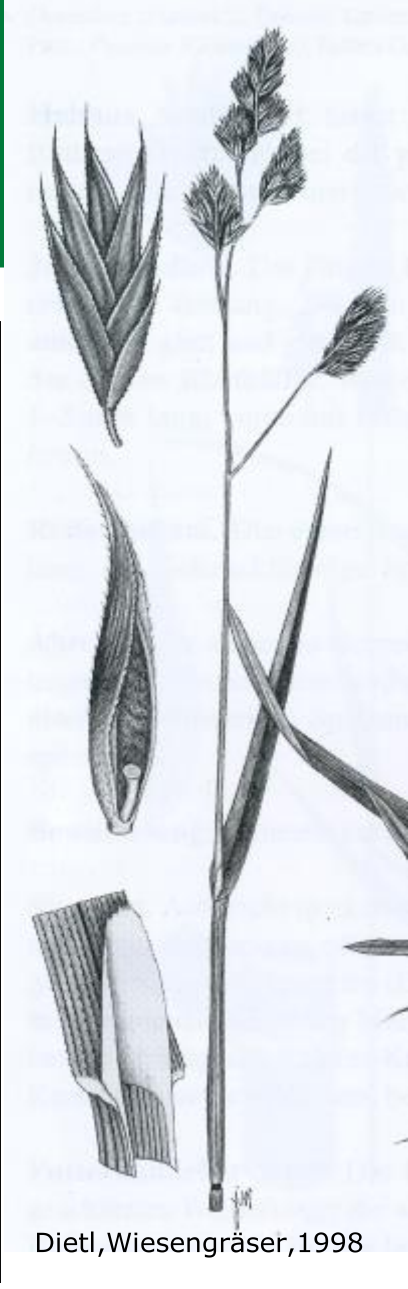
Knaulgras – unser wichtigstes Gras

1. dauerhaftes + ergiebigstes Gras der meisten Wiesen
2. gute Futterqualität bei rechtzeitiger Ernte
3. extrem lange und breite Blätter (Energiezentrale)
4. optimal für trockene wie feuchte Lagen
5. Ausdauer:
   - 5 Jahre bei intensiver Nutzung
   - über 10 Jahre bei extensiver Nutzung



Nachteil

etwas zu grob und derb als alleiniges (Reingras)



Dietl,Wiesengräser,1998

Knaulgras im Ährenschieben

Hoher Energiegehalt nur VOR dem Ährenschieben



Die wichtigen GRÄSER unserer Futterwiesen in Niederösterreich

Englisches Raygras

NUR FÜR FELDFUTTER:

1. Bastard-Raygras
2. Italienisches Raygras
3. Einjähriges Raygras= (Westerwoldisches Raygras)
4. Wildtyp Einjähriges Raygras (Massenwuchs in milden Lagen)

Feldfutterarten, überwuchern Wiesen und wintern aus; dann kein Futter. Daher nur für Feldfutter verwenden

Knaulgras

Goldhafer

Wiesenripse: **für Weiden > 900mm**
Timothe: **für 2 Schnittwiesen**
Glatthafer : **für 2 Schnittwiesen**

Wiesenschwingel
Rotschwingel
Straußgräser
Kammgras
Wiesen-fuchsschwanz

BLAUE ARTEN haben keine Durchsetzungs-kraft

oder

schwache Erträge!

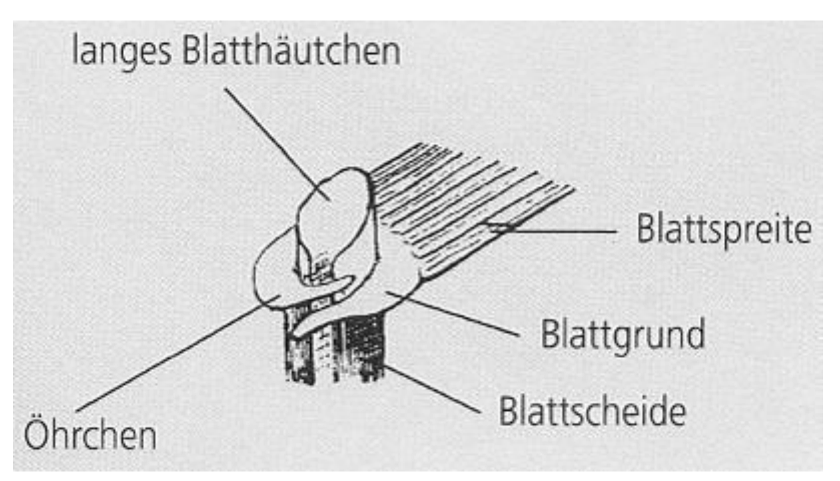
Einfache, wichtige Merkmale: Blatthäutchen, Öhrchen, Blattspreite



Alle Raygräser:
Blatthäutchen schwach,
starke Öhrchen



Gemeine Rispe:
Blatthäutchen extrem
lang, kein Öhrchen



Wiesenrispe:

ohne
Blatthäutchen,
ohne Öhrchen

Einfache, wichtige Merkmale: Behaarung







Goldhafer:
schwach Behaarung, Stängel und Blattoberseite

Weiche Trespe:
starke Behaarung

Rohrschwingel, Rasenschmiele:
Blattrand extrem scharf gezähnt

Die folgenden Folien zeigen die Entwicklung einzelner Gräser bei Wiesenneuanlage in Gumpenstein, Steiermark, 1994 -1998

Blaue Arten

sind Gräser die in Saatgutmischungen mit hohen Anteilen (=Kosten) enthalten sind und auf Grund ihres schwachen Durchsetzungsvermögens, nur auffallend wenig Ertrag liefern

Die Arten die mit 55 bis 70% in der Saatgutmenge und dann im Futter nur mit enttäuschenden Anteilen von 7 bis 20% nach 3-4 Jahren zu finden waren, werden vom Autor zur deutlichen visuellen Veranschaulichung wegen ihrer quasi Wirkungslosigkeit als „**Blaue Arten**“ bezeichnet, weil sie keine wirtschaftlich vertretbaren Erträge liefern.

Dauerwiese D – Artenentwicklung nach Neuanlage

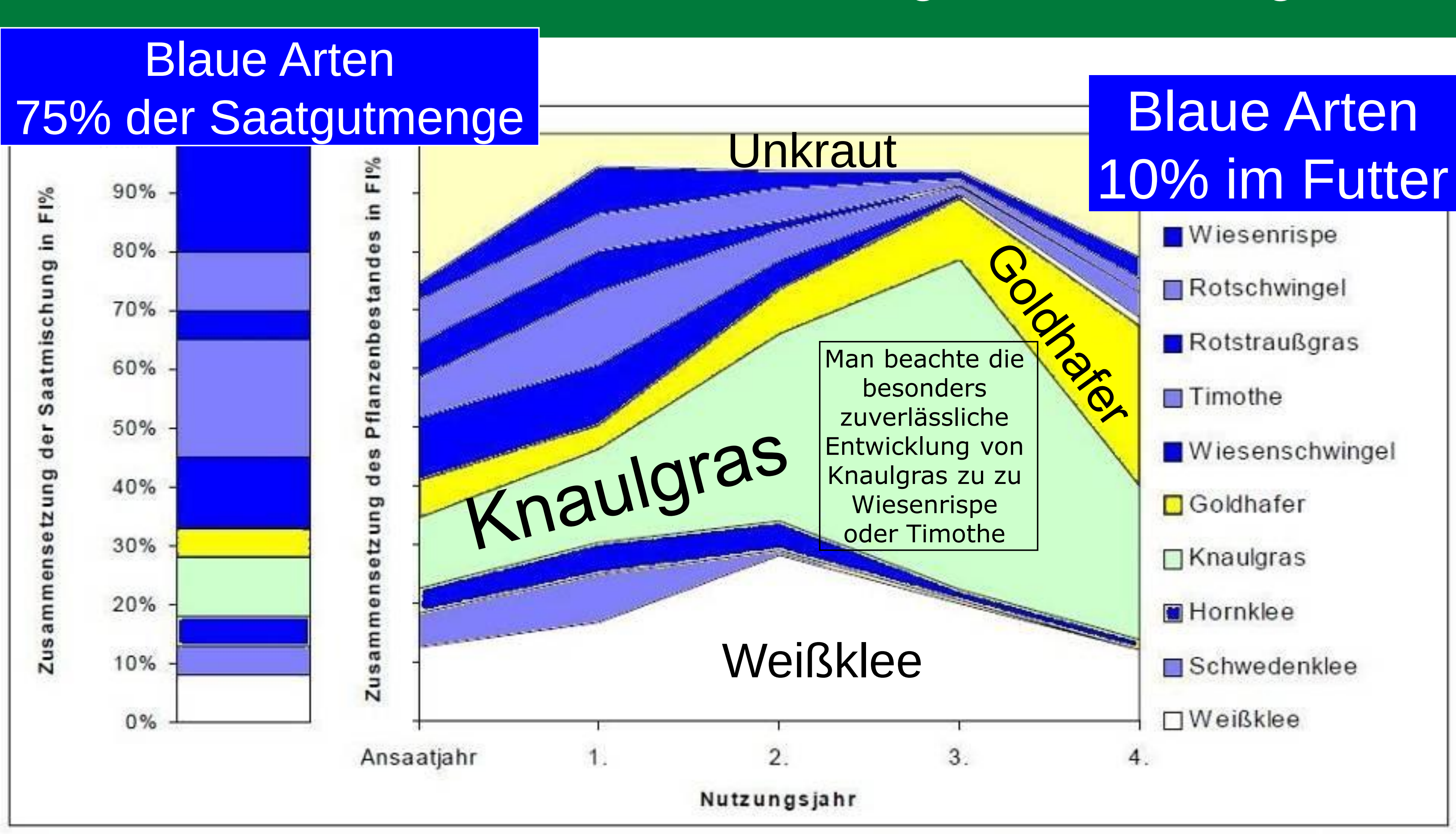


Abbildung 27: **Zusammensetzung einer Dauerwiese D für raue Lagen (in FI%) und Entwicklung des Pflanzenbestandes unter Dreischnittnutzung am Standort Gumpenstein in den Jahren 1994 bis 1998**

Sigrid M. GERL, **Entwicklung des Pflanzenbestandes, Ertrag und Futterwert von Qualitätssaatgutmischungen für Feldfutterbau und Dauergrünland, Diss., 2001**



Erfolgreiche Bestandesumwandlung mit Knaulgras nach 3maliger Einsaat 14.5.2007,Feistritz/W.



Knaulgras	10	kg
Glatthafer	10	kg
Timothe	5	kg
Rotklee	2	kg
Weißklee - gr.blättrig	3	kg

Knaulgras voll durchgesetzt
Timothe und Glatthafer nie entwickelt

Buckelige Welt, Thal
Nachsaat 2003
Foto: 2007aug3

Viel Knaulgras – wenig Platz für Ampfer

Die langen und breiten Blättern von jungem Knaulgras unterdrücken Ampfer



lange und breite Blätter =

Unkraut-beschatt-ung und Energie-zentrale

Knaulgras Vermehrungsbestand

Lichtenegg, 29.5.2005



Sorteninfos der AGES zu Ertrag + Rohprotein

KNAULGRAS				
SORTE, ZÜCHTERLAND	ZULASSUNGS-JAHR	TROCKENMASSE-ERTRAG IN REL%	ROHPROTEIN-ERTRAG IN REL%	PRÜFZEITRAUM
Ambassador, NL	2001	106	108	1998 - 2001
Baraula, NL	1996	100	100	1993 - 2001
Intensiv, RO	2002	104	104	1998 - 2001
Lidacta, D	2001	103	104	1993 - 2001
Tandem, A	1994	103	100	1993 - 2001
Standardmittel, dt/ha		118	15,0	

www.ages.at (Startseite > Landwirtschaftliche Sachgebiete > Sorte > Österreichische Beschreibende Sortenliste > Gräser)

Auswahlkriterien Futterqualität-Sorteneigenschaften

Notensystem:
1=niedrig, wenig
9=hoch und viel

KNAULGRAS

AGES
Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH

SORTE	BLÜHBEGINN	WUCHSHÖHE	LAGERUNG	NACHTRIEBSSTÄRKE	AUSWINTERUNG	VERUNKRAUTUNG	SEPTORIA	ROST	NUTZUNGSRICHTUNG
Amba	4	6	4	4	2	4	5	3	Fu
Ambassador	3	8	5	2	3	5	4	4	Wi/Fu
Baraula	8	4	2	4	3	5	5	3	Wi/We
Intensiv	7	6	2	5	2	4	4	4	Wi/Fu
Lidacta	5	5	2	2	3	4	4	3	Wi/We
Lidaglo	9	4	2	4	3	4	4	3	Wi/We
Tandem	4	6	3	2	2	2	4	6	Wi/We

Fu..... Feldfutternutzung
We... Weidenutzung
Wi.... Wiesennutzung

- Blühbeginn
- Wuchshöhe
- Lagerung
- Nachtriebsstärke
- Auswinterung
- Septoriaverpilzung
- Rostverpilzung

Wissen über

Raygräser = Weidelgräser

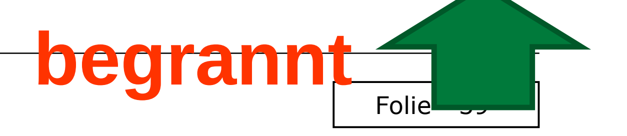
Was man von Raygräsern = Weidelgräsern wissen muss

Raygras-ARTEN

Für Wiesen und Weiden	FELDFUTTER-Typen !!
Englisches Raygras	Bastard Raygras
	Italienisches Raygras
	Einjähriges Raygras = (Westerwoldisches Raygras)
1. frühe Sorten für Weiden **2. mittlereife Sorten** **3. späte Sorten für Wiesen**	Wildtyp Einjähriges Raygras (mit mit natürl. Massenwuchs in Wiesen milder Lagen)





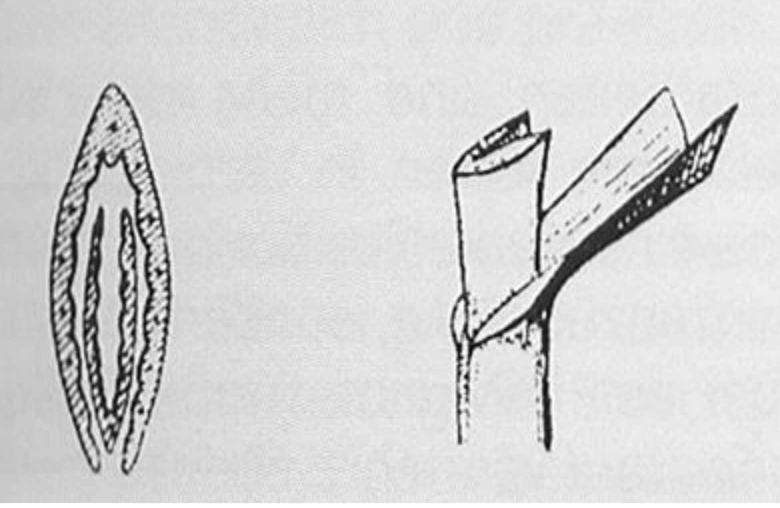




Einfaches / wichtiges Merkmal: Triebe und Blätter gerollt oder gefaltet

Englisches Raygras

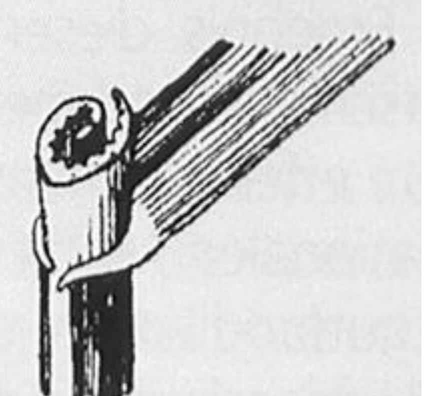




Weide u Wiesengras

Italienisches Raygras





Feldfuttergräser


Englisches Raygras
keine Grannen

Bastard Raygras

Feldfuttergras, 2jährig
nicht in Dauerwiesen säen

mittellange Grannen
kürzer als bei Ital.Raygras

Italienisches Raygras
= Welsches Weidelgras



Merkhilfe:
Raygräser mit Grannen sind Feldfutterarten


Englisches Raygras
1 Jahr nach Einsaat
Knaulgras 8
Engl. Raygras 18
Rotklee 1
Weißklee 3
kg/ha 30
2. Aufwuchs, 19.7.2002, Einsaat Aug.2001, Biobetrieb
dichter Wuchs - hoher Ertrag – beste Qualität, Göstling

Englisches Raygras = Deutsches Weidegras

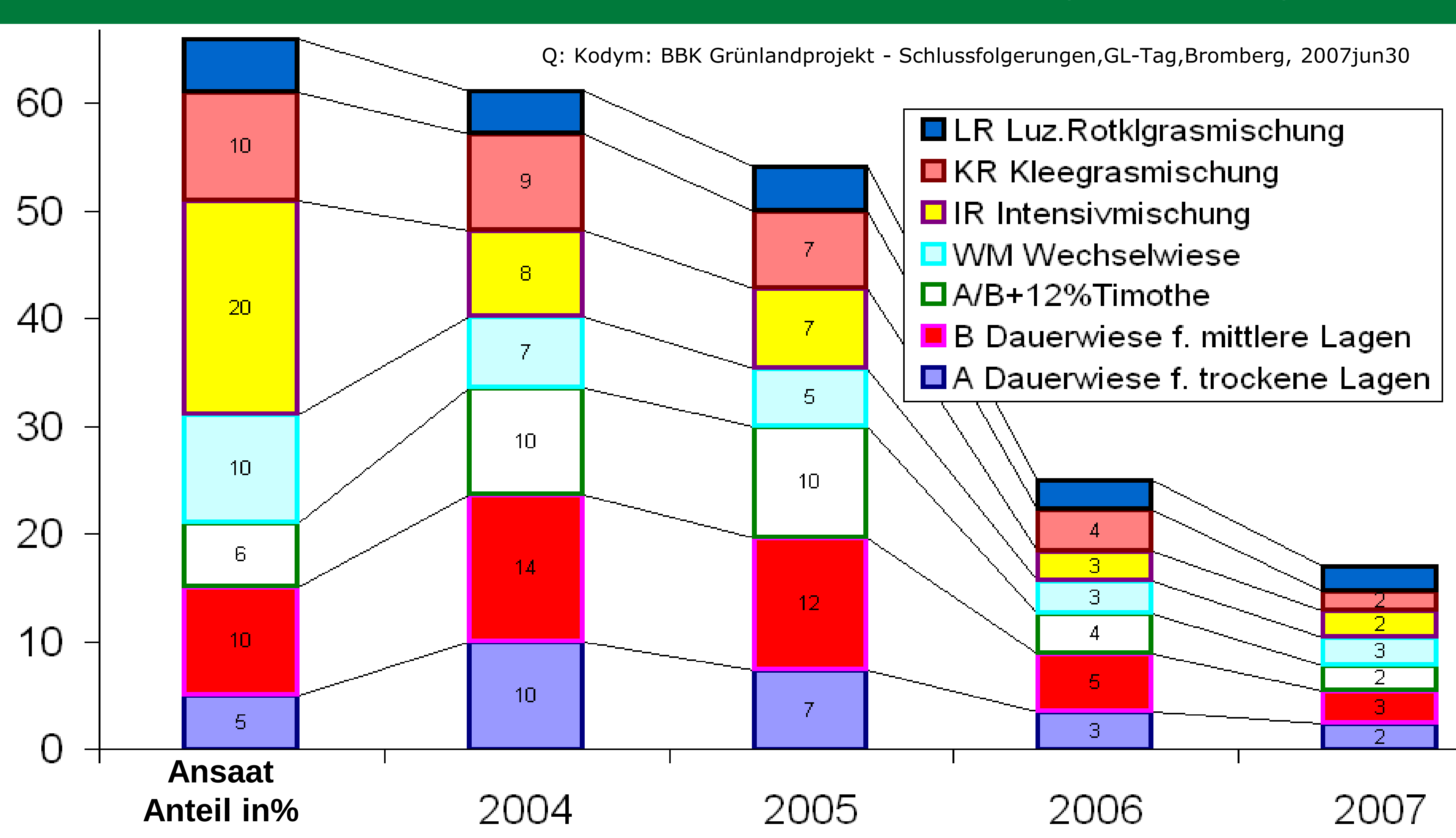
1) Unser energiereichstes Gras, gute Erträge
2) Riesenauswahl an Zuchtsorten (über 300):
   frühreife: für frühe Nutzung: Kleegras + Weide
   mittel-späte Sorten: Mähwiesen
3) VORTEIL: Sehr rascher Aufgang und Anwuchs
4) AUSDAUERND mehrjährig nur durch Huftritt
5) Bei NUR Mahd
   - sehr empfindlich: Auswinterungsgefahr ab 2.J
   - Bester Wuchs nur 1-3 Jahre Daher bei Mahd **DAUERANSAAT BEDÜRFTIG**



Englisches Raygras = Deutsches Weidelgras

2 Jahre stabil, dann vergänglich, ist daher immer wieder einzusäen, wenn man die Vorteil nutzen will

cum.Ansaat% und %-Anteil im Futter 5 Standorte, 8 Mischungen, Buckelige Welt



Englisches Raygras
sehr verschiedene Anfälligkeit für Verunkrautung



2005:05:11
Gumpenstein

Engl.Raygras

AGES-Sorteninfos

Reife, Krankheiten

Notensystem:

1=niedrig, wenig
9=hoch und viel

www.ages.at (Startseite > Landwirtschaftliche Sachgebiete > Sorte > Österreichische Beschreibende Sortenliste > Gräser)

SORTE	BLÜHBEGINN	WUCHSHÖHE	LAGERUNG	NACHTRIEBS STÄRKE	AUSWINTERUNG	NARBENDICHTE	VERUNKRAUTUNG	ROST	SCHNEESCHIMMEL
FRÜHREIFENDE SORTEN									
Aberavon	**3**	8	2	2	2	[illegible]	2	[illegible]	2
Aberdart	**3**	8	4	2	2	-	2	[illegible]	3
Abersilo	**3,5**	6	3	2	2	-	3	3	-
Cavia	**3**	6	5	3	3	-	3	3	-
Guru	**2**	5	2	2	2	-	2	5	-
Lipresso	**3**	6	3	3	2	-	2	5	-
Pimpernel	**3**	6	5	3,5	4	-	4,5	3	-
Prana	**2,5**	5	3	7	3	-	-	-	-
Telstar	**3,5**	6	6	3	3	-	3	3	-
SORTEN MIT MITTLERER REIFE									
Alligator	**4**	8	3	2	1	-	3	5	3
Aubisque	**4**	7	3	4	3	5	5	3	-
Barnauta	**6**	7	3	2	1	-	3	5	4
Calibra	**4**	6	2	4	4	5	6	5	-
Fetione	**5**	6	2	4	4	5	3	4	-
Heraut	**5**	7	3	4	3	-	3	5	3
Kimber	**4**	5	4	3	3	-	4	4	-
Lihersa	**5**	5	2	4,5	3	-	5	3,5	-
Liprovence	**5**	7	3	3	2	-	3	6	4
Montando	**6**	7	2	2	2	-	3	6	5
Option	**5**	7	3	3	3	-	2	5	5
Premium	**4**	8	4	2	5	-	2	7	7
Respect	**4**	7	3	5	4	5	3	7	-
Sponsor	**6**	7	3	3	4	-	3	5	2
Twins	**5**	6	2	4	3	6	3	5	-
SPÄTREIFENDE SORTEN									
Ernesto	**9**	7	2	3	2	-	2	5	2
Foxtrot	**8**	5	2	4	4	4	3	6	-
Tivoli	**9**	7	-	3	3	-	2	5	-
Tornado	**8**	6	2	3	3	-	2	6	2
Trani	**9**	6	-	-	-	-	3	4,5	-
Turandot	**7**	7	2	3	2	-	4	5	2

Erträge – Österr. Sortenversuche

ENGLISCHES RAYGRAS

AGES

SORTE, ZÜCHTERLAND	ZULASSUNGS-JAHR	PLOIDIE-STUFE	TROCKENMASSE-ERTRAG IN REL%	ROHPROTEIN-ERTRAG IN REL%	VER-SUCHE	PRÜFZEITRAUM
FRÜH REIFENDE SORTEN						
Aberdart, GB	2005	2x	106[1)]	99[1)]	16	2002 - 2005
Abersilo, GB	2005	2x	107	110	31	2002-05, 2008-11
Abertorch, GB	2011	4x	101	102	14	2008 - 2011
Arara, CH	2011	2x	98	95	14	2008 - 2011
Arolus, CH	2011	2x	99	99	14	2008 - 2011
Artesia, CH	2011	4x	98	97	14	2008 - 2011
Cavia, CH	1998	2x	100	100	31	2002-05, 2008-11
Guru, A	2001	2x	85	95	17	2002 - 2005
Ivana, D	2011	2x	95	93	14	2008 - 2011
Lipresso, D	2005	2x	101	106	17	2002 - 2005
Pimpernel, DK	1996	2x	92	95	17	2002 - 2005
Prana, NL	1996	4x	-	-	-	-
Telstar, DK	2005	2x	100	101	31	2002-05, 2008-11
Standardmittel, dt/ha			89	10,6		

Offizielle Erträge u Sortenprüfergebnisse 2013 Quelle: www.ages.at

Glatthafer

das Gras das bei Trockenheit immer wichtiger wird



Glatthafer – Optimales Gras für Trockenlagen mit 2 Nutzungen



Glatthafer – wichtigstes Gras in Fettwiesen mit trockener Ausprägung

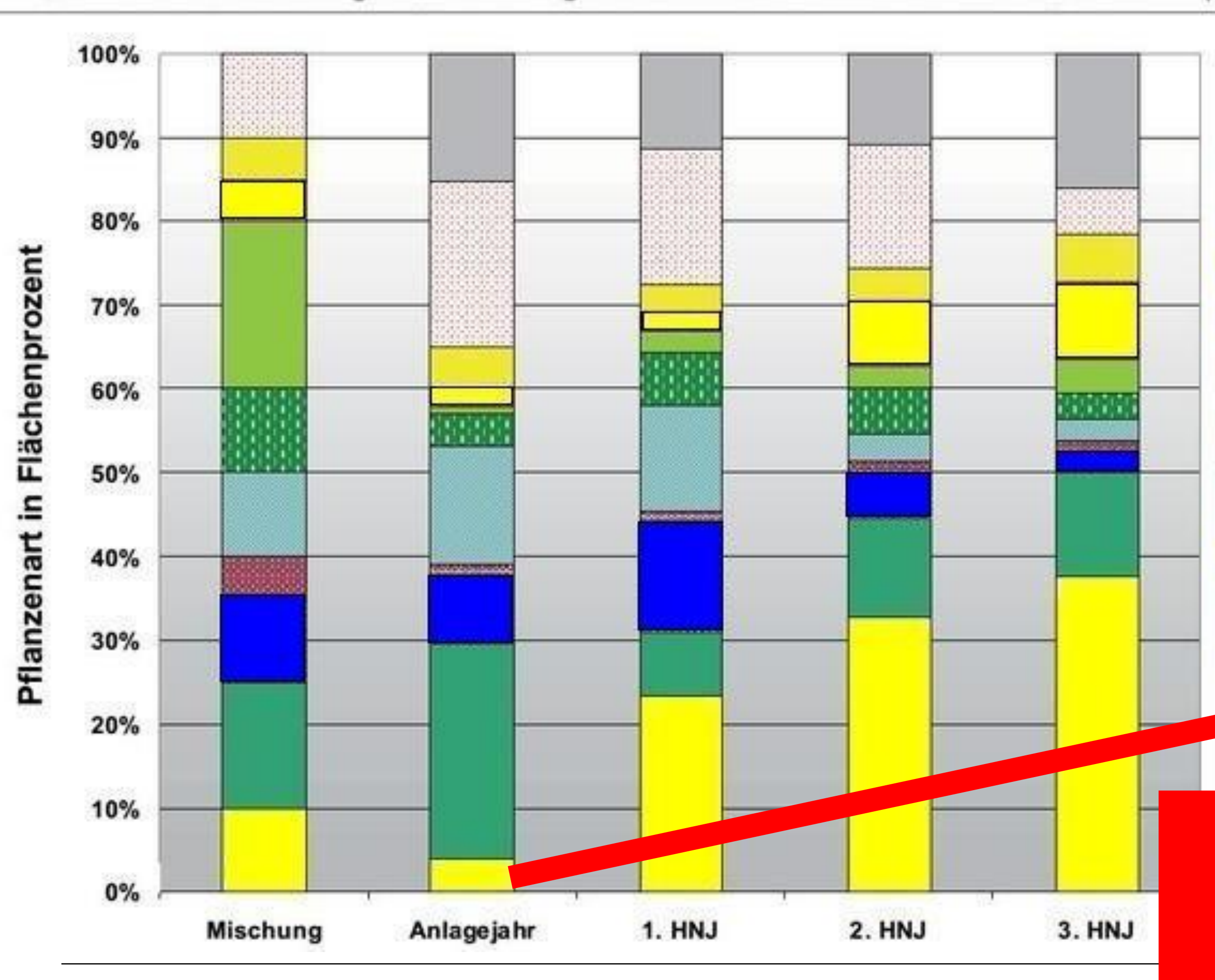
1. Glatter Stängel → Glatthafer, über 1m hoch, mittleres Blatthäutchen
2. wichtig in Fettwiesen mit trockener Ausprägung
3. gute Erträge, gute Qualität
4. Kein GROBER HARTER Stängel
5. Dauerhaft bei 1-4 Schnitte, Feldfutter: 2-3 Jahre
6. Bestes Gras für HEU-Wiesen oder Blühwiesen mit Timothe für 2 Nutzungen
7. Für extensive bis mittelintensive Wiesen mit mittlerer Düngung für immer wärmere Lagen

Nachteil

1. weidetauglich unklar – durch Horst-Zertritt ? j/n



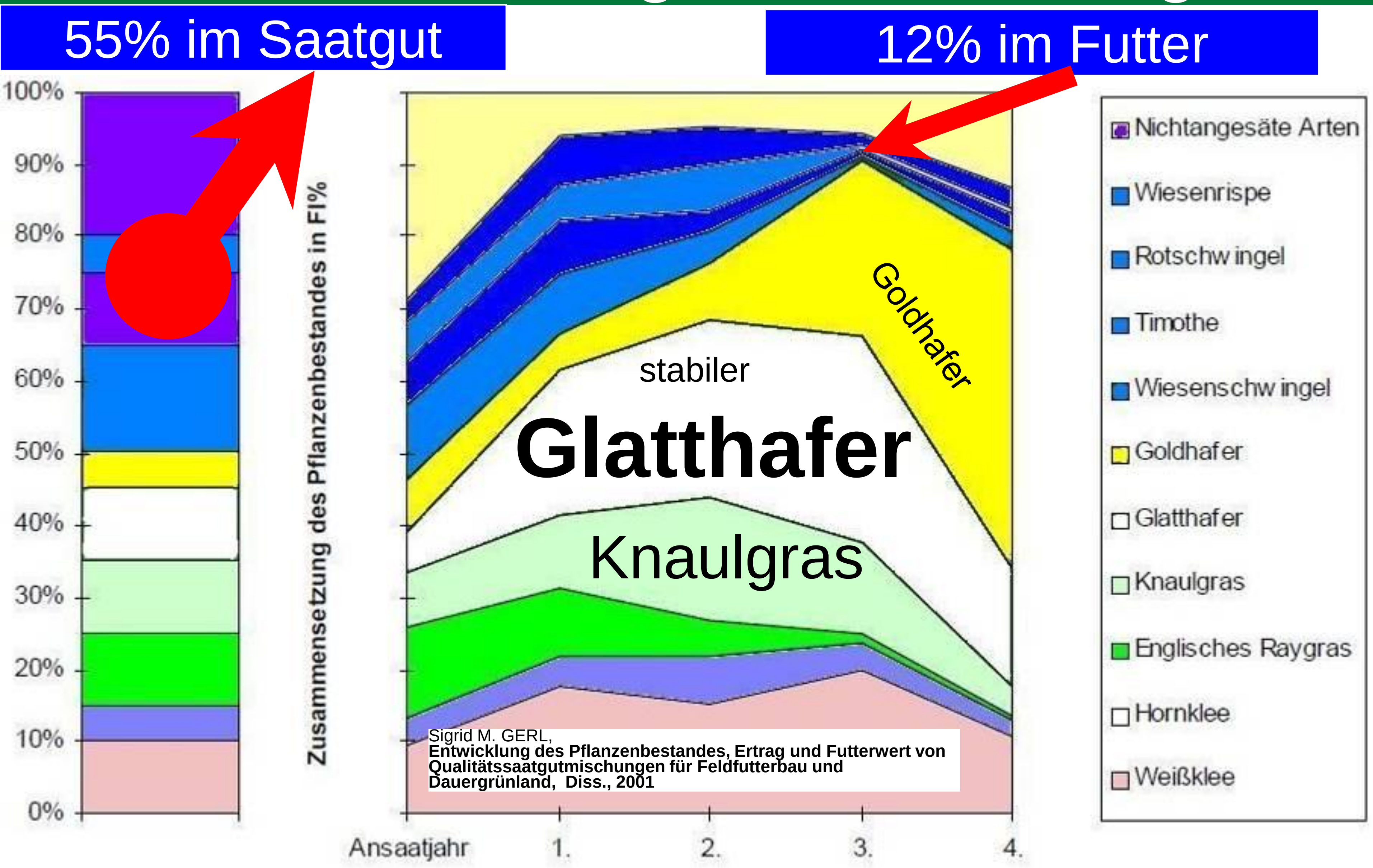
Glatthafer eines der wenigen Gräser mit deutlicher Zunahme nach dem Anbau



Q: HIETZ M. Auswirkungen der Saatgutqualitäten sowie der Arten- und Sortenauswahl von Gräser- und Kleearten bei internationalen Dauergrünlandmischungen auf den Pflanzenbestand im Österreichischen Alpenraum, , Dissertation Dipl.-Ing. Marianne Anita HIETZ, Wien Oktober 2009

Natürliche Zunahme !!

Beständiger Glatthafer in Dauerwiese B Wiesenmischung für mittlere Lagen



Glatthafer das Hauptleitgras in der LR-Feldfuttermischung 2. Jahr



22.5.2012, Amstetten,
LFS Gießhübl

Goldhafer

Anteile bis 30 % sind neben Knaulgras eine dauerhafte Bereicherung unserer Wiesen

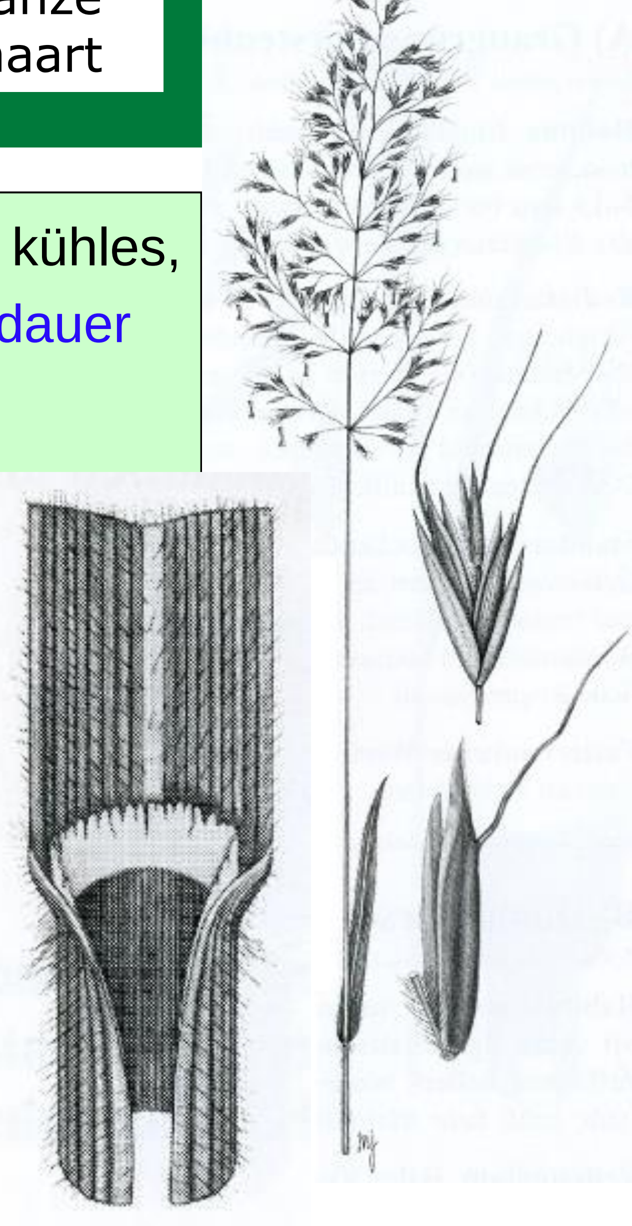


Zartes, massen-wüchsiges Gras im Berggebiet das sich am besten von allen Gräsern allein durchsetzt

Goldhafer

ganze Pflanze
leicht behaart

1) konkurrenzstärkstes, horstbildendes Mittelgras für kühles, raues Klima im Alpenraum, ertragreich, hohe Ausdauer
2) geringe Bodenansprüche
3) Kalzinose (Tiererkrankung) bei hohen Anteilen >30% besonders als Weide (vor Rispenschieben)
4) Gumpensteiner Sorten Gunther und Gusto: kalzinogene Faktor - nur zu 50 % enthalten
5) goldhaferreiche Wiesen: Heunutzung
6) goldhaferärmere: Grünfutter, Weide
7) das häufigste Leitgras über 600 m Seehöhe



Q: Arge Pflanzenbau 2, 2006

Grannenzahl bei Hafer-Gräsern



Glatthafer

1 Granne



Goldhafer

3 Grannen

Grannenzahl je Ährchen	
Glatthafer	1
Flaumhafer	2
Goldhafer	3

Soviel Goldhafer führt zu Calzinose

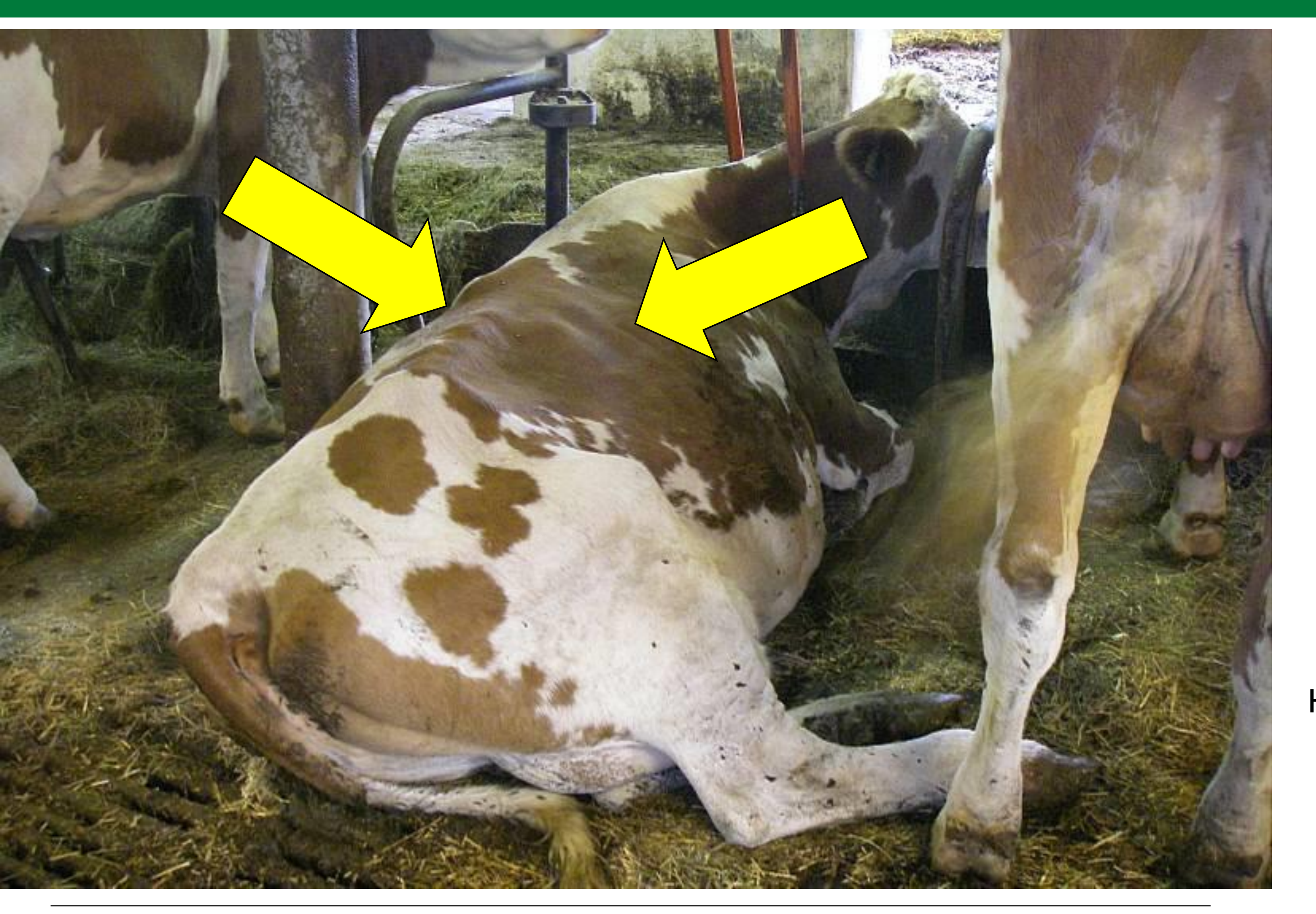


Wiese mit

80% Goldhafer

2009:05:28
Hollenstein, Sattel

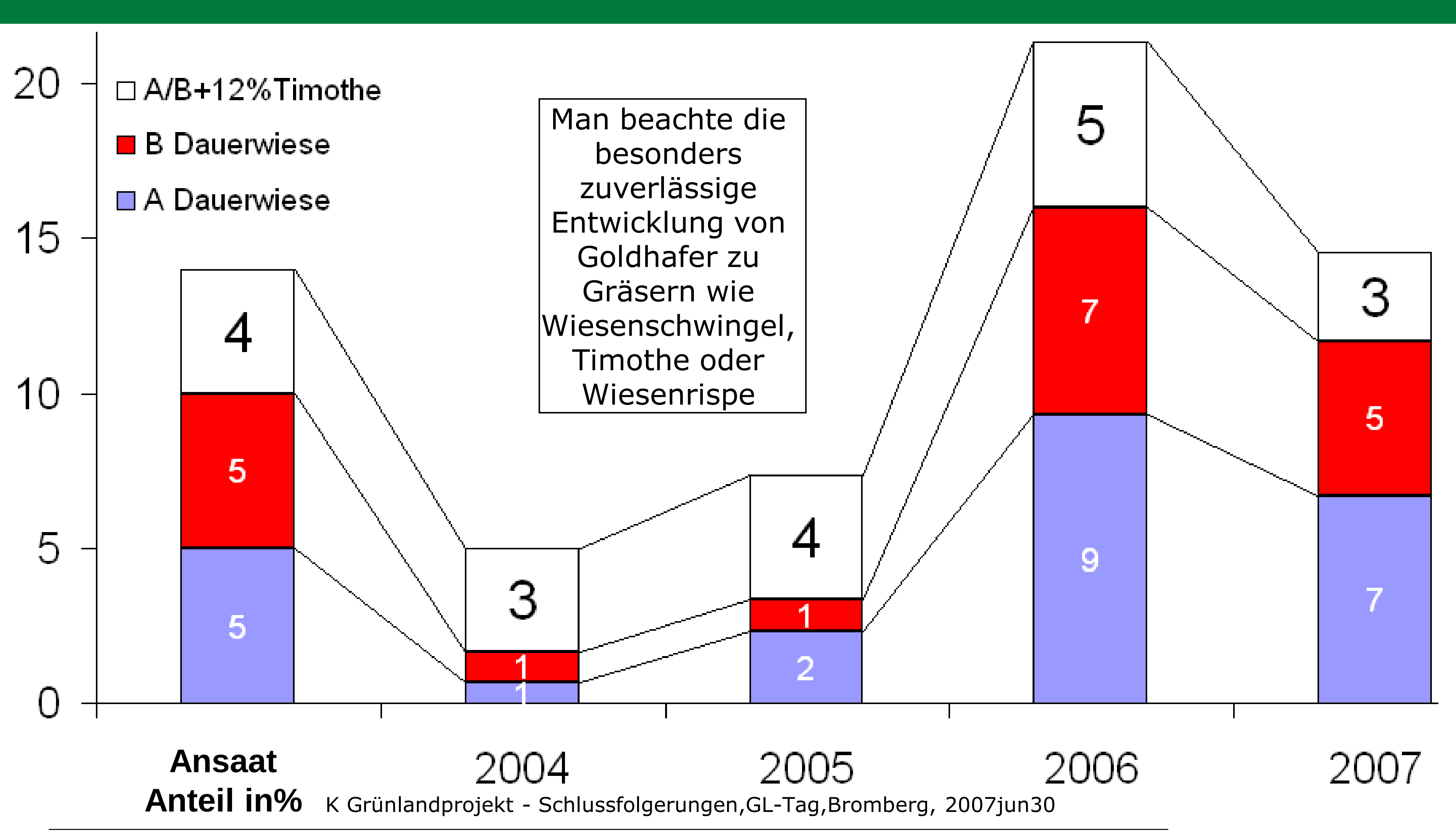
Calzinose – sichtbare Schwellung der Knochen
Tier bleibt liegen



2009:05:28
Hollenstein,
Sattel

Goldhafer
langsamer Start – zuverlässige Entwicklung

Ansaat% und %-Anteil im Futter 3 Standorte, 3 Mischungen, Bucklige Welt



K Grünlandprojekt - Schlussfolgerungen,GL-Tag,Bromberg, 2007jun30

Gräser / Klee mit eingeschränkter Bedeutung

Wiesenrispe	wichtig in Weiden, in Mähwiesen: schwach
Glatthafer	dauerhaft und ertragreich nur in 2 Schnittwiesen, sonst rascher Rückgang durch Verdrängung
Timothe	
Wiesenschwingel	
Wiesenfuchssch.	Gras für extensivere Feuchtwiesen
Schwedenklee	für Feuchtwiesen, gut staunässeverträglich
Rohrschwingel	Potenial für Trockenperioden ?

Extensive Arten - wenig Ertrag/Qualität	
Rotschwingel	nur für Magerwiesen
Rotstraußgras	nur für saure (Mager)wiesen
Kammgras	nur für Extensivweiden
Hornklee	nur für Extensivwiesen, trocken Lagen

Wiesenrispe

Gras mit 2-zipfeliger Kaputzenspitze und Schispur



Wiesenrispengras (*Poa pratensis*)

Nachteile

1. In NÖ fast nur auf Weiden stärker verbreitet
2. niedriger Wuchs = niedriger Mähertrag

   = Praxiserfahrung → Beratungsbedarf

Vorteile:



1. Beste Narbendichte
   durch unterirdischen Ausläufer
2. Konkurrenzstark in Weiden
3. Häufigste Art in Wildgehegen in NÖ
4. Wichtiges Weidegras (Untergras) höherer Lagen
5. Verträgt Winterkälte gut – Raygräser weniger
6. Verträgt hohe N-Düngung → hohe Leistung







Wiesenrispe, das Weidegras für dichte Narben



Superdichte Grasnarben durch Einsaat von Wiesenrispe, Schlüssel für gute Weiden



Beispiel: Superdichte Grasnarben durch Einsaat von Wiesenrispe, Schlüssel für gute Weiden

Wiesenrispe nach Beweidung



Foto:
2011mai13
Oberkreuzstetten

Wiesenrispe

sehr geringer Massenwuchs / Nachtrieb



Foto:
2010 aug 4

WIESENRISPE

AGES

SORTE	BLÜHBEGINN	WUCHSHÖHE	LAGERUNG	NACHTRIEBSSTÄRKE	VERUNKRAUTUNG	AUSWINTERUNG	GELBROST	BRAUNROST	NUTZUNGSRICHTUNG
Adam 1	2	6	-	3	3	2	1	1	Wi/We
Balin	5	6	3	3	4	3	3	4	Wi/We
Lato	6	7	4	3	3	2	4	4	Wi/We
Limagie	5	4	-	4	5	5	4	3	We/Fu
Oxford	7	4	3	2	3	2	4	4	We/Fu

SORTE, ZÜCHTERLAND	ZULASSUNGS-JAHR	VER-SUCHE	TROCKENMASSE-ERTRAG IN REL%	ROHPROTEIN-ERTRAG IN REL%	PRÜF-ZEITRAUM
Adam 1, USA	2004	35	106	101	2000-03, 07-09
Balin, DK	1993	34	94	100	2000-03, 07-09
Lato, D	1996	35	108	105	2000-03, 07-09
Limagie, D	2001	24	89	93	2000 - 2003
Oxford, DK	1996	24	90	96	2000 - 2003
Standardmittel, dt/ha			83	12,0	

Versuchsorte: NÖ: Grabenegg
OÖ: Freistadt, Lambach
Stmk: Gumpenstein, Admont, Piber

Sorten-Prüf-ergeb-nisse

Erträge

und Sorten-eigen-schaft-en

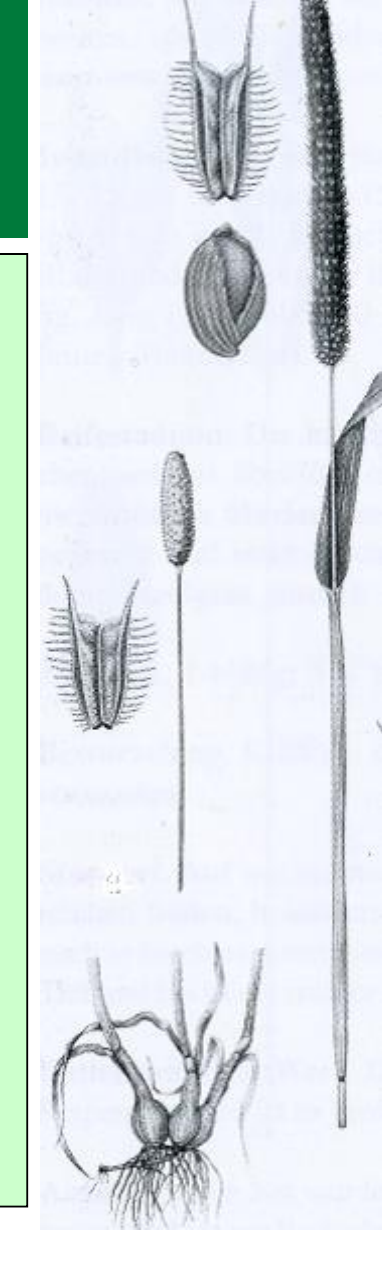
Stand: 1.4.2013

Timothe (= Wiesenlieschgras)

1. gut ertragsfähiges Gras mit der spätesten Reife
2. nur für Extensivwiesen wo spät gemäht wird

Nachteil

1. keine Konkurrenzkraft
2. in nö. Wiesen fast verschwunden
3. nur in spät gemähten Wiesen
4. häufig auf Moorbödenwiesen (westl. Österreich)
5. gute Erträge erst bei später Nutzung – wenn die raschwüchsigen Gräser schon verholzt sind
6. Standorte: trockene wie feuchte



Hat 3 Merkmale: kl. Zwiebel, Same wie Stiefelknecht, Blattöhrchen mit gr. Zahn

Wiesenschwingel & Timothe Verschleiernde Darstellung der Schwächen dieser Gräser

Wiesenschwingel *(Festuca pratensis)*

Vielseitig verwendbares, trittfestes und horstbildendes Obergras mit guter Ertragfähigkeit in Weiden, Wiesen und im Kleegrasbau aller Klimalagen. Die Konkurrenzkraft und auch fallweise die Vitalität sind beim Wiesenschwingel auf den Fettwiesenstandorten nicht ganz entsprechend.

Wiesenlieschgras *(Phleum pratense)* Die Nachteile bei den meisten Wiesenlieschgrassorten liegen in der geringen Konkurrenzkraft sowie im langsamen Wiederaustrieb im Sommer. Die frühschossende Sorte *Tiller* kann diesen Nachteil wettmachen, sie ist konkurrenzstark und behauptet sich im Dauerwiesenbestand,

Q: Buchgraber und Gindl, ARGE,Pflanzenbau 2, Lehrbuch für lw. Schulen, 2006



Timothe kommt erst bei später Nutzung durch

Timothe ohne Einsaat: Foto: 2007sep14

Timothe - häufig nur in 2-Schnittwiesen



Foto:

Erster Aufwuchs

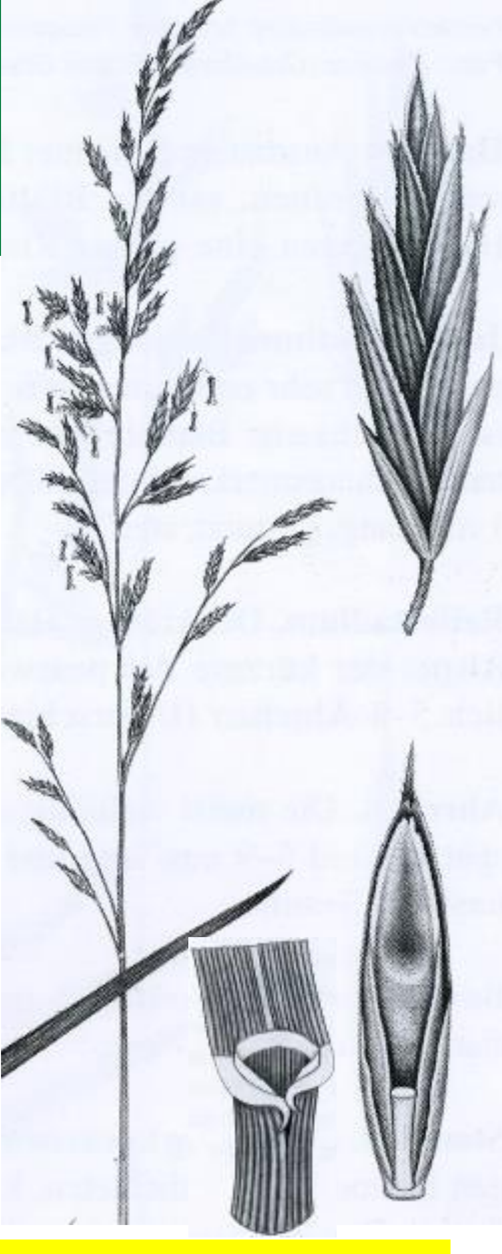
2010 Juli 4

Wiesenschwingel

1. Ertragsfähiges Gras mit immer geringerer Bedeutung
2. Nur in Wiesen mit guter Wasserversorgung und Wasserhaltekraft (schwere Böden)
   für wo spät gemäht wird
3. bevorzugt warme lichte Plätze

Nachteil

1. keine Konkurrenzkraft
2. in nö. Wiesen kaum mehr
3. meist nur in extensiv genutzten Wiesen
4. Im Feldfutterbau bessere Durchsetzungskraft
5. Oft hohe Anteile in Mischungen



Schwierige Merkmale: Öhrchen, Blatteinschnürung, Blattglanz unterseitig, violetter Stängelgrund

Wiesenschwingel
Schwierige Merkmale zum Erkennen

WICHTIGSTE MERKMALE

- jüngstes Blatt gerollt
- Blatthäutchen kaum vorhanden
- eingeschnürtes Blatt

Wiesenschwingel hat eine schwere, nach einer Seite hängende Blütenrispe. Die Blüten sind ohne Grannen.

Die Blattunterseite des Wiesenschwingels glänzt und die Oberseite ist schwach gerieft. Im oberen Drittel ist das Blatt meist eingeschnürt.





Wiesenschwingel hat nur ein kurzes oder kaum sichtbares Blatthäutchen, jedoch ein deutlich sichtbares Blattöhrchen.

Q: Grünlandkompass, Top Agrar, ca 1990

Wiesenschwingel
besonders starkwüchsig nur am Wegrand und Feldraingraben



bevorzugt 2-Schnitt-nutzung

Foto: 2010 jun 6 West-Ungarn

Wiesenschwingel

nur wüchsig an offenen Stellen, hier Südwaldrand



2011mai11, Völtendorf

bevorzugt warme lichte Plätze

Hier Lage am Südwaldrand einer nicht intensiven Wiese

Wiesenschwingel

nur hochwüchsig an offenen Stellen, Wegrand, Exelberg



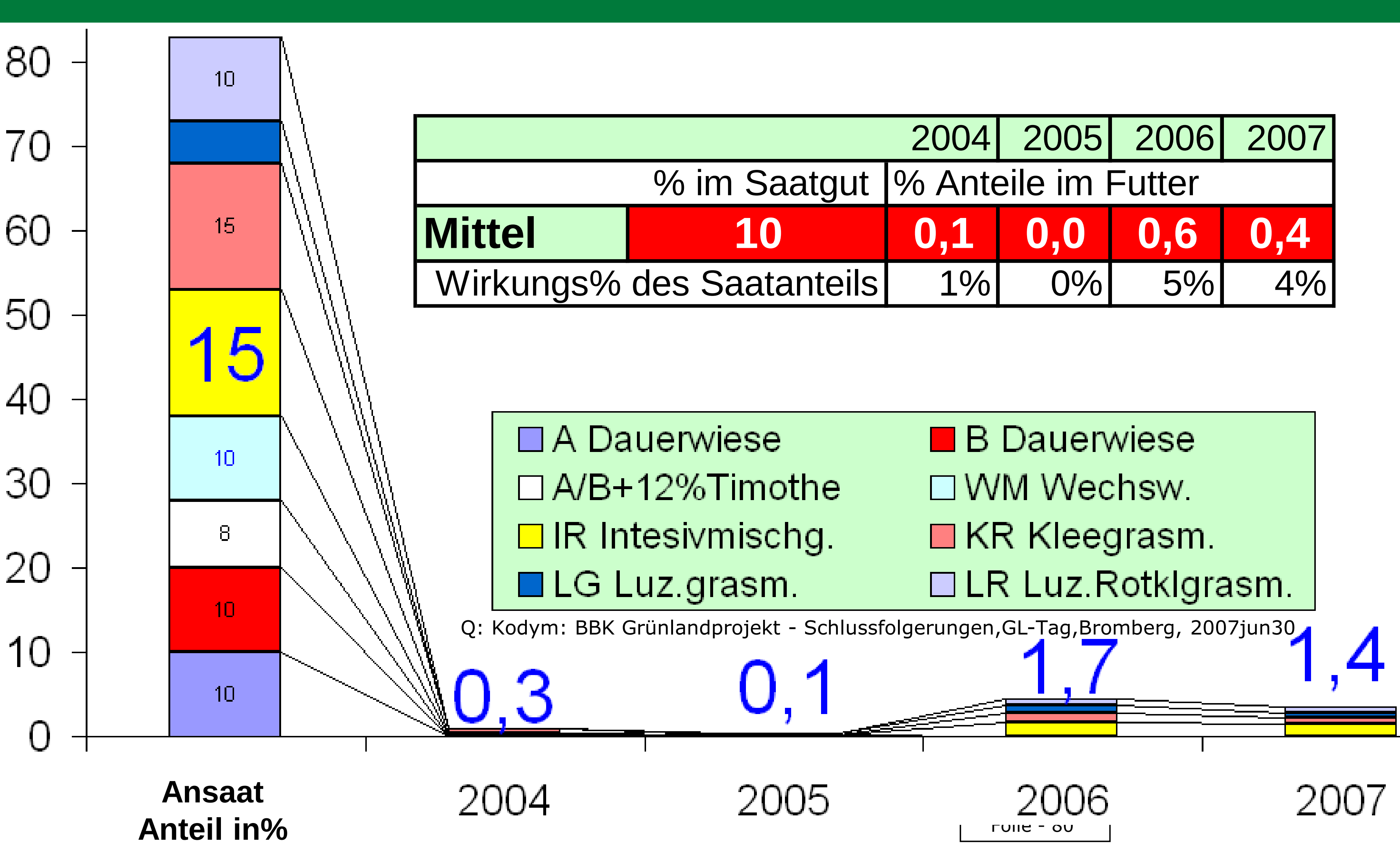
2011mai21, Wien, Exelberg

bevorzugt warme lichte Plätze

Meist nur in 2-Schnittwiesen oder Feldfutter wachsend

Wiesenschwingel – verschwindende Bedeutung hoher Saatgutanteil praktisch ohne Nutzen

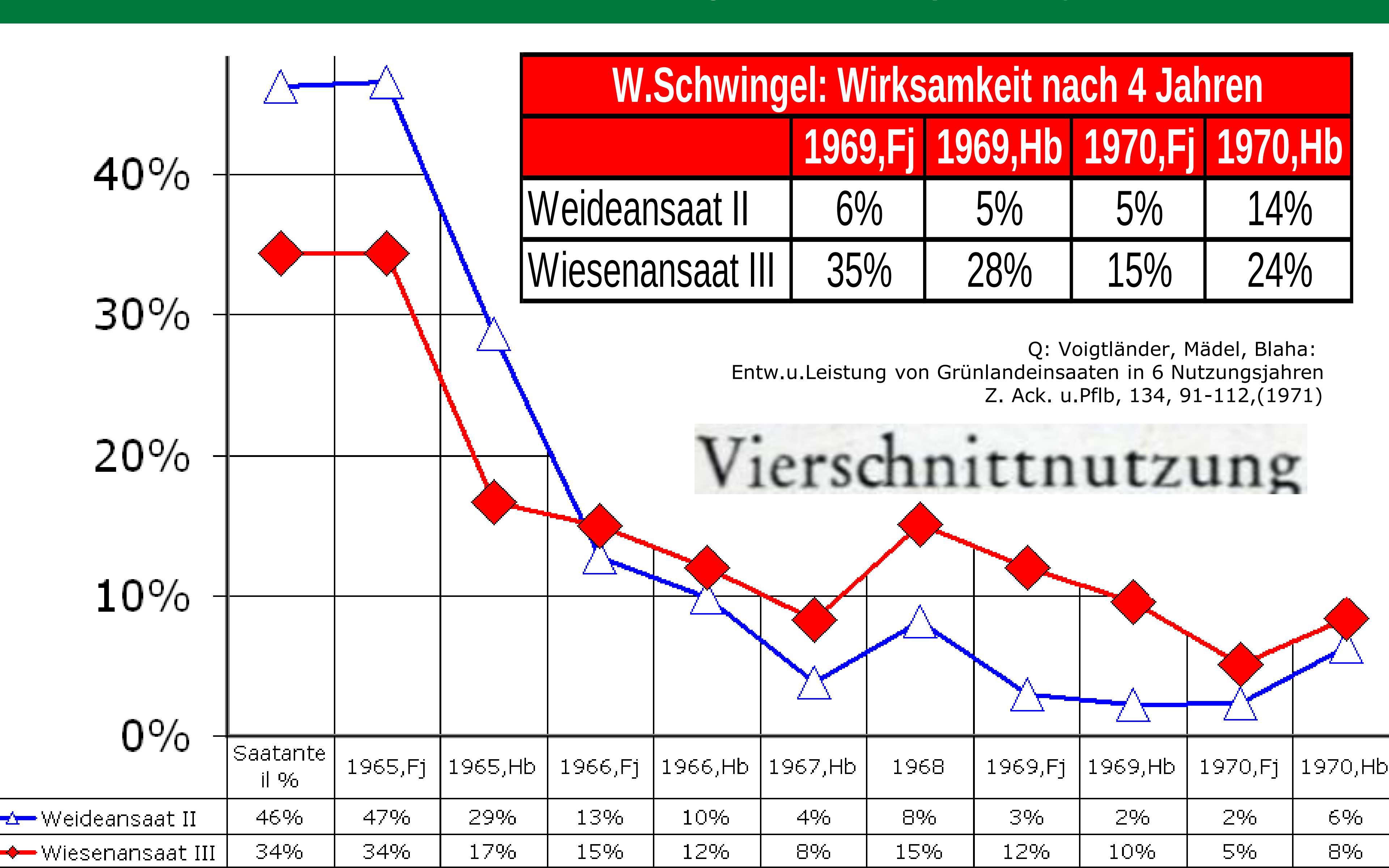
cum.Ansaat% und %-Anteil im Futter 7 Standorte, 8 Mischungen, Bucklige Welt



	2004	2005	2006	2007
% im Saatgut	% Anteile im Futter			
Mittel **10**	**0,1**	**0,0**	**0,6**	**0,4**
Wirkungs% des Saatanteils	1%	0%	5%	4%

Wiesenschwingel – verschwindende Bedeutung hoher Saatgutanteil praktisch ohne Nutzen

Ansaat% und %-Anteil im Futter, 2 Mischungen, Weihenstephan, Bayern



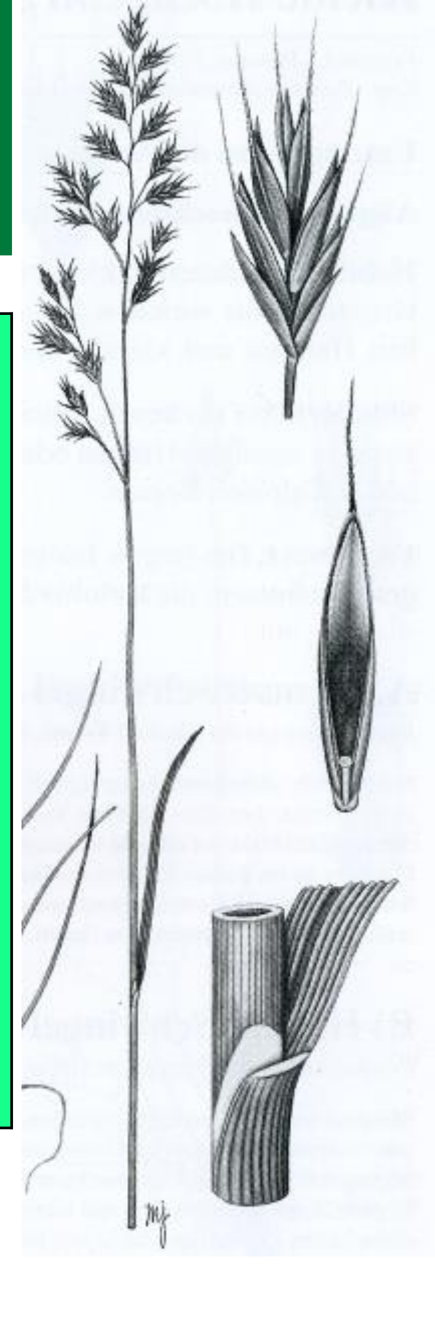
W.Schwingel: Wirksamkeit nach 4 Jahren				
	1969,Fj	1969,Hb	1970,Fj	1970,Hb
Weideansaat II	6%	5%	5%	14%
Wiesenansaat III	35%	28%	15%	24%

	Saatanteil %	1965,Fj	1965,Hb	1966,Fj	1966,Hb	1967,Hb	1968	1969,Fj	1969,Hb	1970,Fj	1970,Hb
Weideansaat II	46%	47%	29%	13%	10%	4%	8%	3%	2%	2%	6%
Wiesenansaat III	34%	34%	17%	15%	12%	8%	15%	12%	10%	5%	8%

Ertragsarme Wiesen-Futterpflanzen in Nachsaat- und Wiesen-Mischungen

Rotschwingel

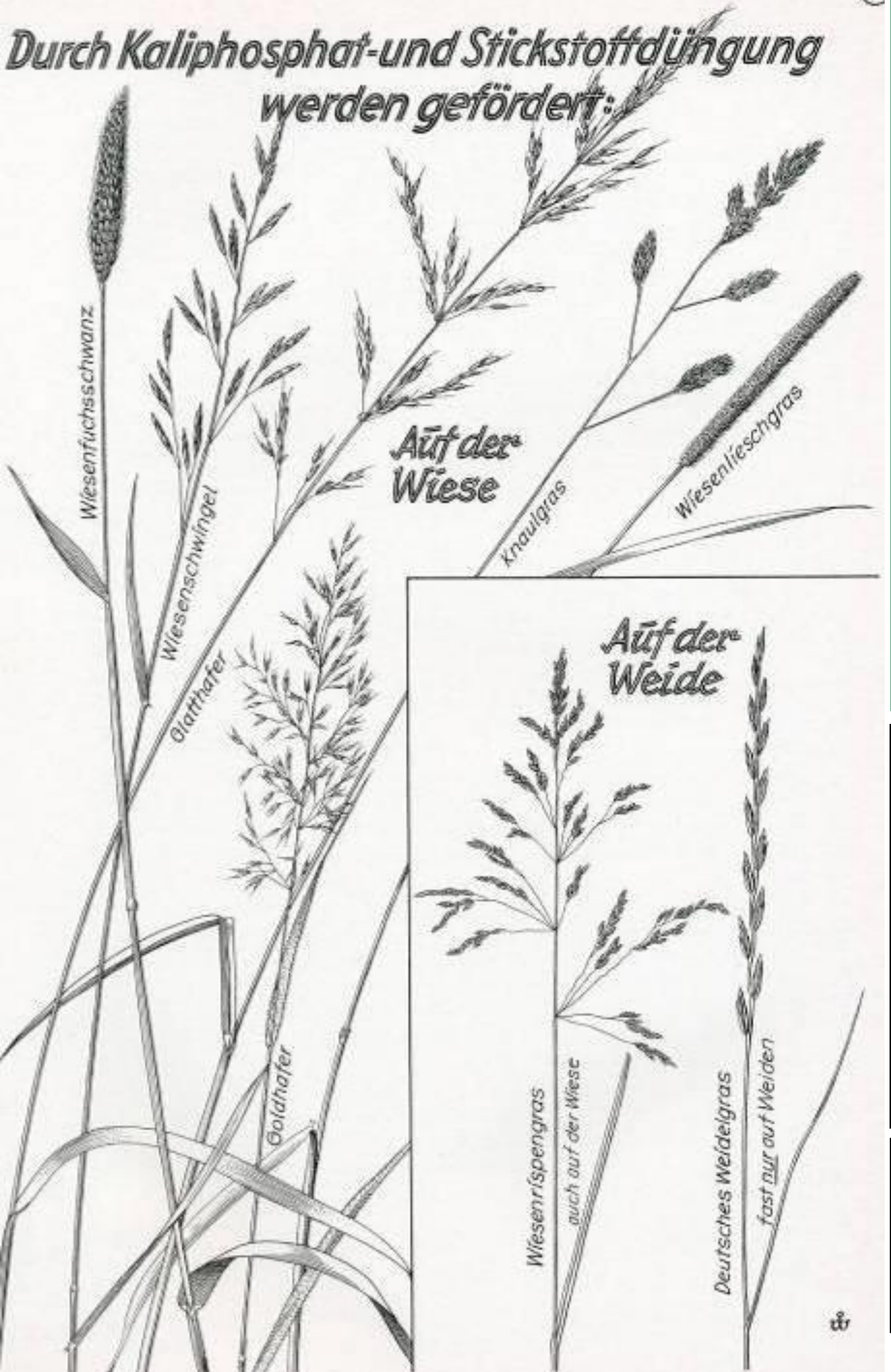
1. niedriger Wuchs = niedriger Ertrag = niedrige Futterqualität
2. extrem langsam: in Aufgang, Aufwuchs, Entwicklung
3. guter dichter Rasenbildner nach Jahren
4. Gedeiht nur gut auf kaum gedüngten Wiesen , hauptsächlich in Extensivflächen, Hutweiden, Südhängen …
5. wichtig für höhere Lagen und für 1-Mahd-Wiesen



Knaulgras und Rotschwingel
Leistung im extremen Trockenjahr 2003



- ► **Nur Knaulgras liefert in Extrem-Trockenlagen mindestens etwas Ertrag**
- ► Rotschwingel mit den nadelförmigen Blätter ist dagegen:
  - niedrigwüchsig, • kaum erntbar und • liefern nur minderere Futterqualität



Unsere wichtigsten Kulturgräser von Wiesen und Weiden im Fokus

Knaulgras	robust, etwas grob, dauerhaft, alle Lagen und Böden
Goldhafer	best wüchsiges Gras, rauer Berglagen, mit Calzinosefaktor
Wiesenschwingel	dauerhaft und ertragreich nur in 2-Schnittwiesen, sonst rascher Rückgang durch Verdrängung, kaum durchsetzungsfähig auf intensiveren Futterwiesen und bei Einsaaten
Glatthafer	
Timothe	
W.Fuchsschwanz	meist nur Frühjahresgras feuchter Wiesen
Unsere trittfesten Weidegräser	
Englisches Raygras	Spitzenfutterqualität, dauerhaft ohne Einsaat nur in Weiden
Wiesenrispe	Stark in Weiden alpiner Lagen, ab 900 mm Niederschlag

Diese historische Zeichnung zeigt, dass schon früh bekannt war, dass diese Kulturgräser nur vorzüglich wachsen, wenn sie mit den Nährstoffen der Wirtschaftsdünger (NPK) gut versorgt werden.

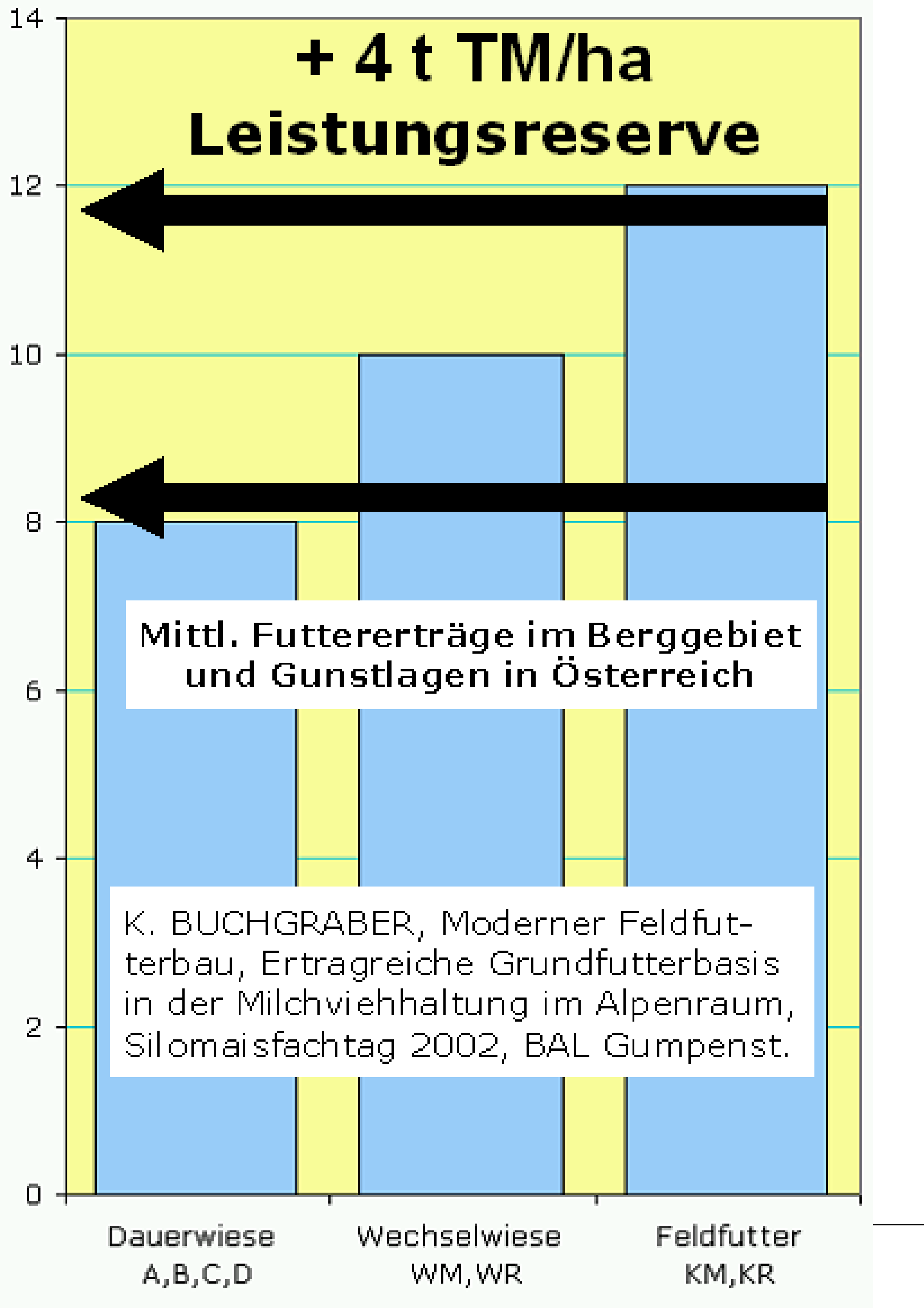
Q: König: Die Sprache deder Grünlandpflanzen, 1955

Futterqualität je nach Nutzungs- und Düngungsintensität



Intensitätstypen von Wiesen je nach Wasser- und Nährstoffversorgung



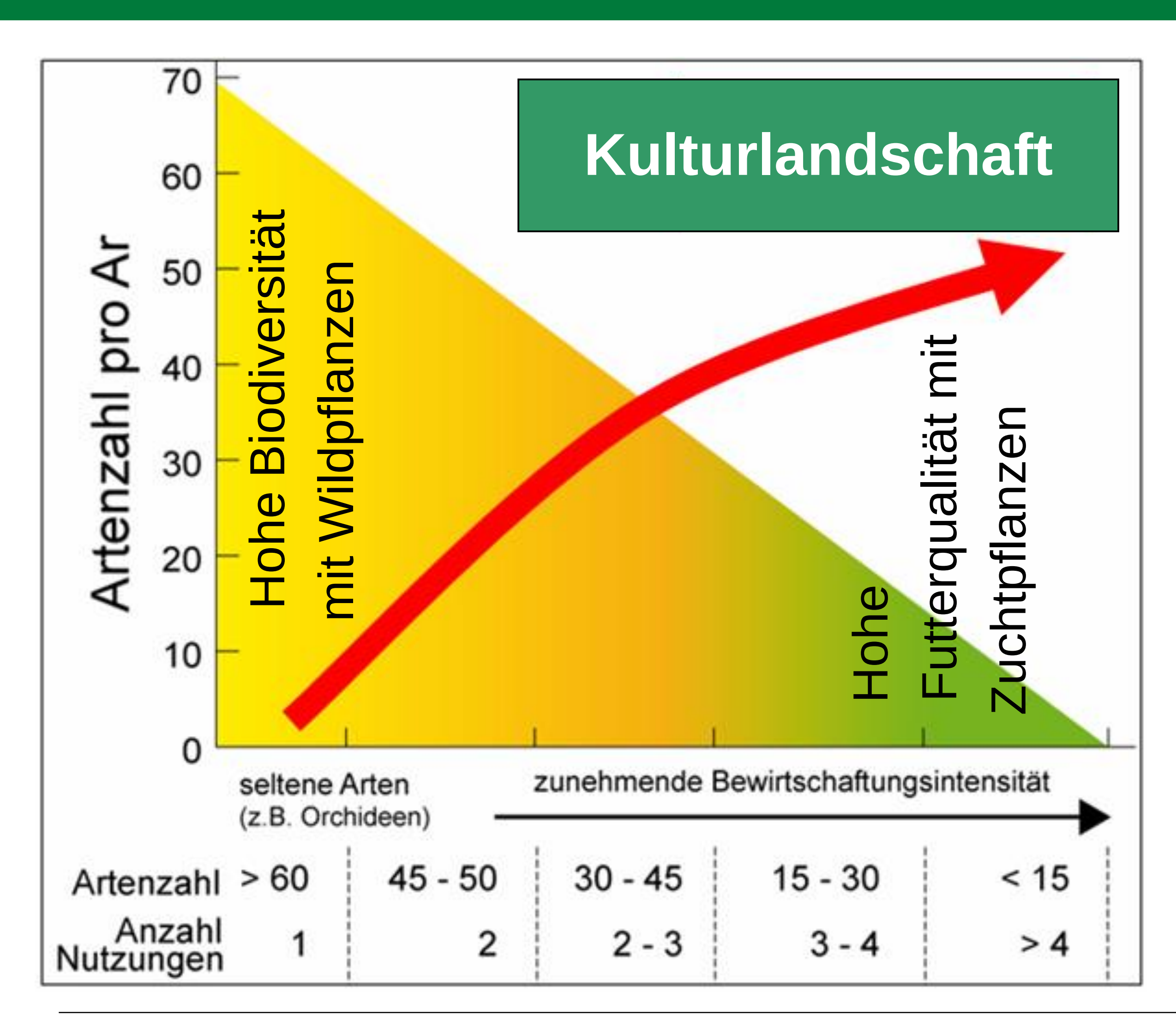


Intensitäts-typen

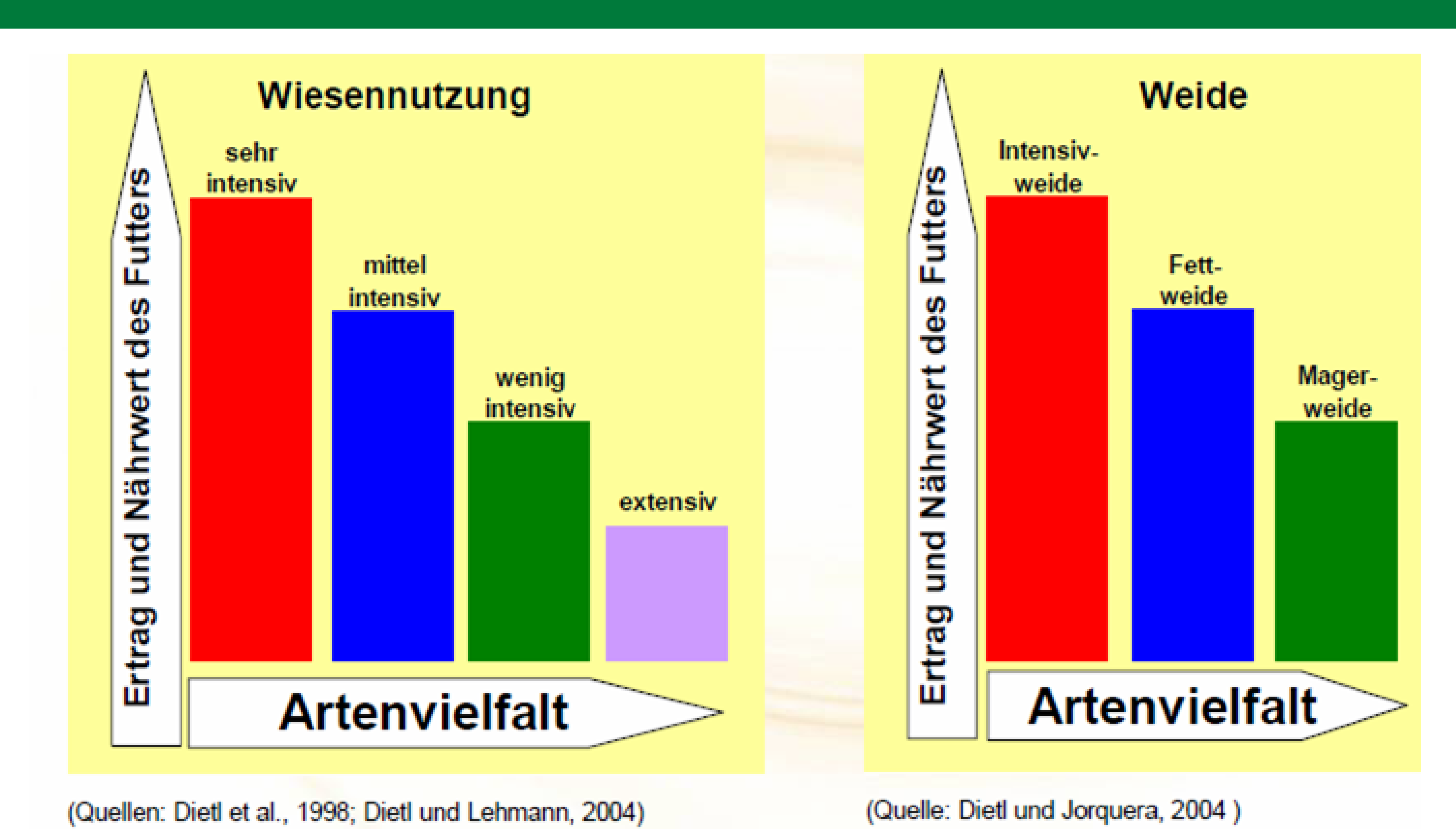
und

Erträge im Futterbau

Futterqualität und Biodiversität je nach Nutzungs- und Intensitätstypen von Futterwiesen

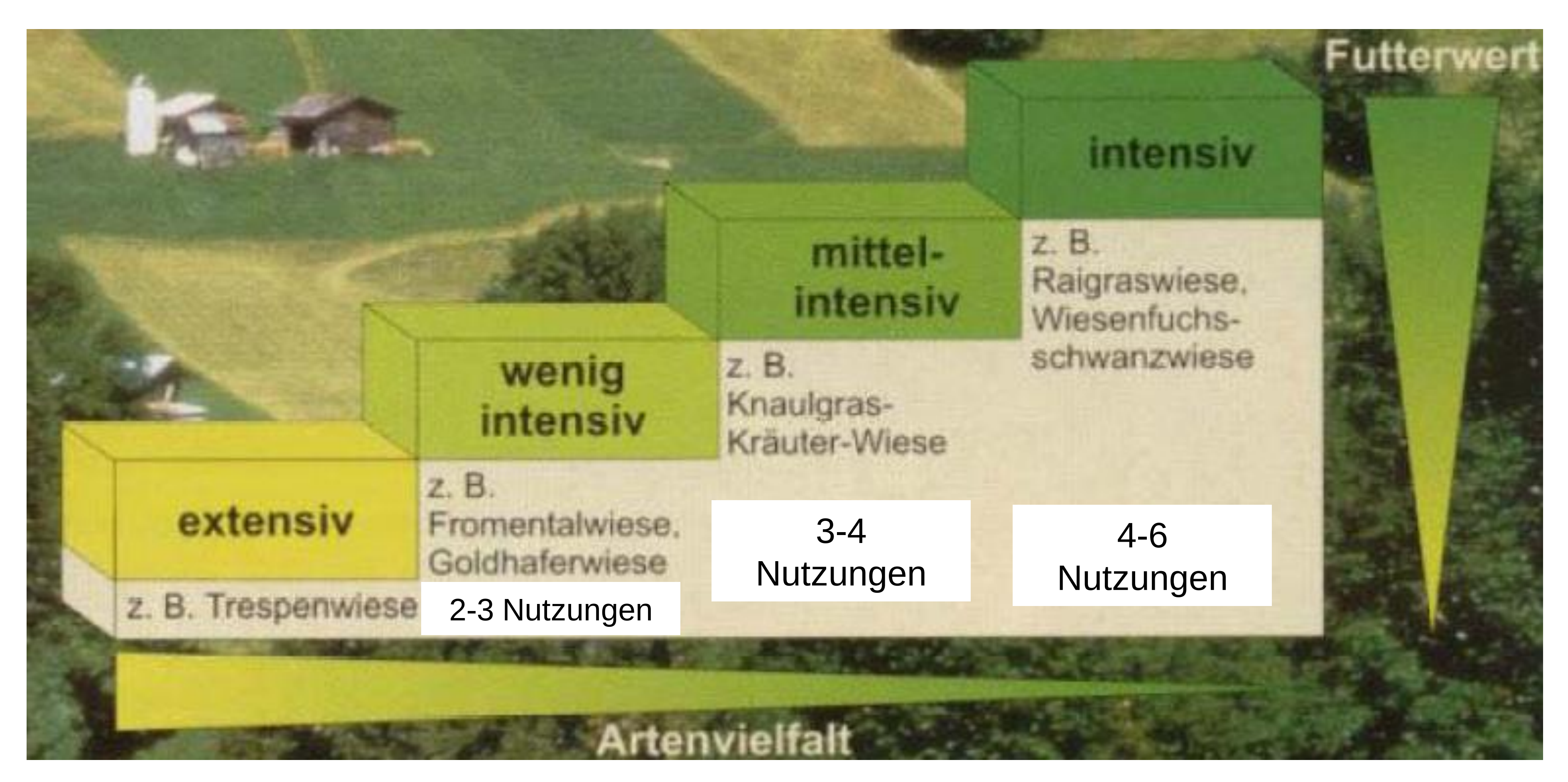


Abgestufter Wiesenbau



Abgestufter Wiesenbau

nach Dietl, Schweizer Modell



1-2 Nutzungen

Q: http://www.gl.ethz.ch/education/fall_semester/Handout_Futterbau_DS6_Extensiver_Wiesenbau.pdf

Artenreichtum und Futterqualität

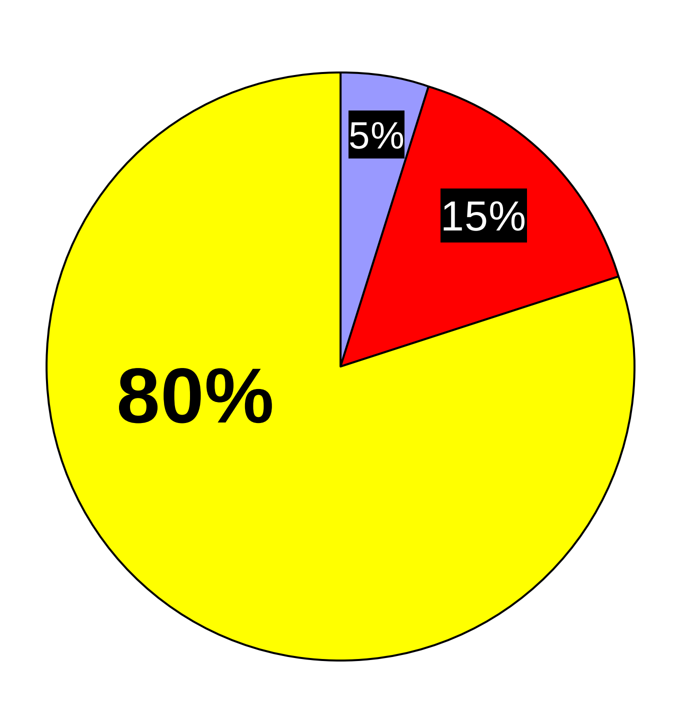
Energiebedarf heute

Bewirt-schaftungs-intensität	Futterwe pro kg TS futter		Futterverwertung für		Anzahl Pflanzen-arten*	ökologische Aufwertung (Ausgleichsfläche)	
	NEL (M	APD (g)	Milchkühe	Galtkühe, Jungvieh			
intensiv Stadium 3	5,5 - 6,0	90 - 100	bis 100%	bis 100%	15 - 25		Ende Mai, **mittelfrüh**
mittelintensiv Heu Stadium 5	5,0 - 5,5	75 - 85	bis 90%	bis 100%	20 - 30		Anf. Juni, mittelspät
Emd Stadium 3-4	5,5 - 6,0	85 - 90	bis 100%	bis 100%			Ende Mai, mittel - mf
wenig intensiv Heu Stadium 7	4,0 - 5,0	60 - 80	bis 20%	bis 90%	30 - 40	++ beitragsberechtigt	Ende Juni, sehr spät
Emd Stadium 3-4	5,0 - 5,5	80 - 90	bis 100%	bis 100%			Ende Mai, mittel – mf
extensiv Stadium 7	4,0 - 5,0	60 - 80	bis 20%	bis 90%	40 - 60	++ beitragsberechtigt	Ende Juni, sehr spät

energiearm

Q: AGFF 1998, http://www.gl.ethz.ch/education/fall_semester/Handout_Futterbau_DS6_Extensiver_Wiesenbau.pdf

Ideal-Bestand nach HUMER
für Spitzenerträge- und Qualitäten



Zuchtgräser 80%

1. **Knaulgras** (bis 40%)
2. **Englisches Raygas**
3. **Goldhafer** (bis 20%)
4. **Glatthafer** (bis 30%)
5. **Wieseripse ~10%**

Rotklee 10-15%

Weißklee -15%

Für Lagen bis ~ 700 m Seehöhe

Ideal-Bestand nach Literatur

- **50 – 60 % Gräser**
  - 15 – 25 % Untergräser (Wiesenrispe, Rotschwingel)
  - 15 – 20 % Mittelgräser (Goldhafer, Timothe)
  - 20 – 30 % Obergräser (Knaulgras, Wiesenschwingel)

- **10 – 30 % Leguminosen**
  - Weißklee, Wiesenrotklee, Hornklee, Wicken

- **10 – 30 % Kräuter**
  - Keine Problemunkräuter (Ampfer, Geißfuß)
  - Hohe Erträge bei guter Qualität
  - Gute Voraussetzungen für die Konservierung
  - Eingeschränkte Artenvielfalt

Q: Buchgraber, K., 2002, BAL Gumpenstein, Institut für Pflanzenbau und Kulturlandschaft

Welche Gräser je nach Nutzungsintensität die beste Leistung bringen

1-2 Nutzungen	3-4 Nutzungen	4-6 Nutzungen
Glatthafer	Rotklee	Rotklee
Wiesenschwingel	Knaulgras	Engl.Raygras
Timothe	Engl.Raygras	Ital.Raygras
Rotschwingel	Goldhafer	Bastard Raygras
Rotstraußgras	Wiesenrispe	Knaulgras
Wiesenfuchsschwanz	Wiesenfuchsschw.	Wiesenrispe
Kammgras		
Wehrlose Trespe		

Saatgutmischungen in Österreich

1. **Dauerwiesen-Mischungen**
2. **Feldfutter-Mischungen**
3. **Nachsaat-Mischungen**

Gütesiegel der ÖAG

ÖSTERREICHISCHE

QUALITÄTS-SAATGUT-MISCHUNG

Nachsaatmischung NA

für Dauerwiesen und Dauerweiden
für alle Lagen **OHNE KLEE**
Kann als Nachsaat oder als Übersaat mittels Bandfräse oder Schlitzgerät, per Hand oder mit Kombigerät verwendet werden.

Aussaatmenge:
Nachsaat: 20 - 25 kg/ha
Übersaat: 10 - 15 kg/ha



Empfohlen und kontrol[...]rt von der ÖAG

Zusammensetzung:

	kg/ha
Knaulgras Tandem	3,00 kg
Wiesenschwingel Darimo	4,50 kg
Englisches Raygras Tivoli	3,75 kg
Wiesenrispe Oxford	4,50 kg
Wiesenrispe Compact	4,50 kg
Timothe Tiller	4,00 kg
Rotschwingel Gondolin	1,50 kg
Saatmenge	25,75 kg

Aussaathinweise:

- Saatbettbereitung: feinkrümeliges, gut abge-[s]etztes Saatbett mit gutem Bodenschluß.
- [S]aattiefe: max. 0,5 - 1 cm.
- [Vo]r der Saat Abdrehprobe durchführen.
- Düngung: auf ausreichende Nährstoffversorgung achten: Phosphor und Kalium: 10 - 15 mg/100 g Feinboden; Magnesium: nicht unter 8 mg/100 g Feinboden. Mineralische Stickstoffgaben können zur Lenkung des Futterertrages bis max. 50 kg N/ha eingesetzt werden. Wirtschaftseigene Dünger in kleineren Mengen (10 bis 15 t/ha und Aufwuchs) gut über Fläche verteilt ausbringen.
- Reinigungsschnitt: bei hohem Kräuteranteil nach dem Auflaufen bei Wuchshöhe von 10 - 15 cm Reinigungsschnitt durchführen.
- Schnitthöhe: soll bei 5 bis 7 cm liegen.

Eventuelle Reklamationen können nur bis zwei Monate nach dem Kauf und gegen Vorweis eines Reklamationsmusters (ca. 250 g) und des amtlichen Sackanhängers bearbeitet werden.

Vor der Aussaat Sackinhalt gut durchmischen.

Arten in ÖAG- Nachsaatmischungen

Hohe Anteile blauer Arten !

NA	Weißklee, Engl. Raygras, Rotklee, Knaulgras, Wiesenschwingel, Wiesenrispe, Timothe, Rotschwingel
NI	Weißklee, Engl. Raygras, Rotklee, Knaulgras, Wiesenschwingel, Wiesenrispe, Timothe
NIK	Weißklee, Engl. Raygras, Rotklee, Knaulgras, Wiesenrispe
NATRO	Weißklee, Engl. Raygras, Rotschwingel Luzerne, Wiesenrispe,
NAWEI	Weißklee, Engl. Raygras, Knaulgras, Wiesenschwingel, Wiesenrispe, Timothe

Was säen andere Länder ein?

Nachsaatmischungen Baden-Würthemberg, 2008
Englisches Raygras dominiert

	NSI weidel-grassicher	NST mäßig trocken	NSF frisch feucht	NSU ungünstige Lagen	NSP Pferde weiden
Engl.Raygras	**88**	**48**	**48**	**32**	**72**
Wiesenlieschgras		12	24	20	12
Wiesenrispe		16	16	16	16
Knaulgras		12		16	
Wiesenfuchsschwanz				4	
Weißklee	12	12	12	12	

http://www.landwirtschaft-mlr.baden-wuerttemberg.de/servlet/PB/show/1203382_l1/landinfo_Neue%20Mischungsempfehlungen%20f%C3%BCr%20das%20Dauergr%C3%BCnland%20in%20Baden-W%C3%BCrttemberg%20%20-%20Wurth.pdf

Viel blaue Arten – was tun?

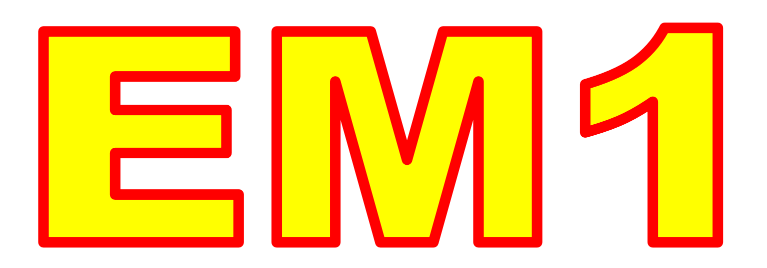
Arten säen, die tatsächlich aufkommen und Ertrag bringen !

Raschwüchsige und leistungsfähige Gräser + Kleearten

Ertragsmischungen

Ertragsmischung EM1

Beste Versuchsmischung der LK Niederösterreich



Rotklee	5
Knaulgras	14
Goldhafer [1)]	1

Erhältlich als Einzelkomponenten

- **rascher Aufgang**
- **rasche Ertragsverbesserung**
- **erfolgreiche Einsaatmischung**
- **universell einsetzbar**
- **bis 800 m – für jede Futterwiese wo der Ertrag fehlt**

1) Voraussetzung: **Goldhafer** muss man kennen !
Goldhafer nur säen, wenn unter 30%, wegen Calzinosgefahr

Ertragsmischungen

nach HUMER, LK Niederösterreich

für rasch ertragsreiche Wieseneinsaaten

EM1

Für rasche + sichere Ertrags-verbesserung	
Einsaat geeignet **für alle Lagen** bis 1000 m Höhe	
Summe kg/ha	20
Rotklee	4
Knaulgras	11
Goldhafer	1
Glatthafer	4

EM-Spitze

Für Spitzenfutterquali-tät und maximale Leistung	
Einsaat wichtig: **alle 1-2 Jahre bis 600m Seehöhe**	
Summe kg/ha	20
Rotklee	4
Knaulgras	6
Engl.Raygras	6
Goldhafer	1
Glatthafer	3

EM-rau

Für rauhe Lagen mit kargen seichten Böden	
ab 700m bis bis 1000 m Höhe	
Summe kg/ha	20
Weißklee	3
Knaulgras	5
Timothe	4
Wiesenrispe	3
Rotschwingel	2
Rotstraußgra	2
Goldhafer	1

EM-Weide

Für Weiden oder weidebetonte Nutzung	
Einsaat: nach Bedarf, für Hufkultivierung	
Summe kg/ha	0
Weißklee	2
Engl.Raygras	9
Wiesenrispe	7
Knaulgras	2

WICHTIGE Voraussetzung zur Verwendung von **Goldhafer ist:** Man muss ihn kennen und sät ihn nur dann, wenn die Wiese etwa unter 30% Goldhafer hat (wegen Calzinosegefahr).

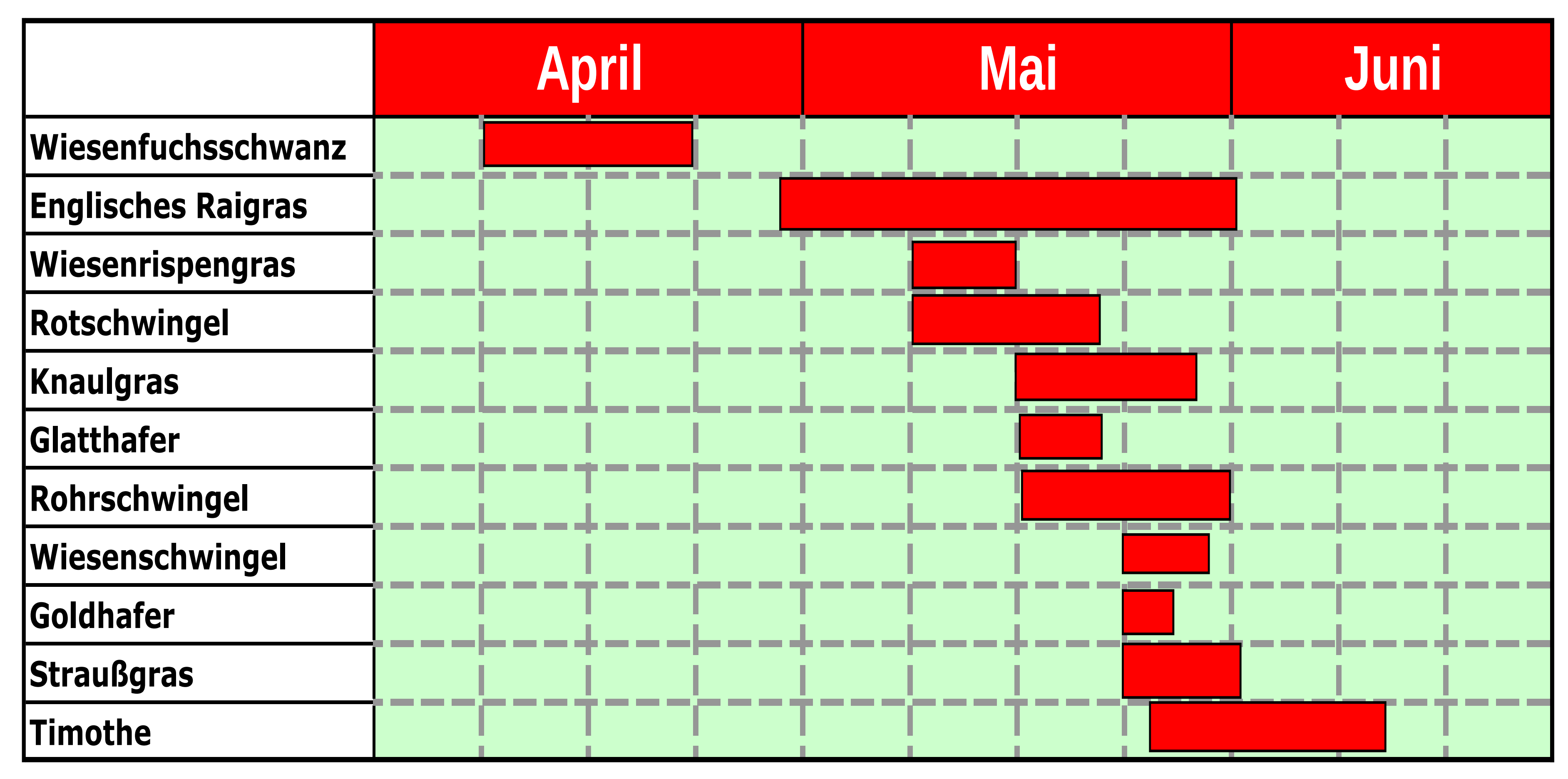

Englisches Raygras
1 Jahr nach Einsaat
Knaulgras 8
Engl. Raygras 18
Rotklee 1
Weißklee 3
kg/ha 30
2. Aufwuchs, 19.7.2002, Einsaat Aug.2001, Biobetrieb
dichter Wuchs - hoher Ertrag – beste Qualität, Göstling



Knaulgras	8
Engl. Raygras	18
Rotklee	1
Weißklee	3
kg/ha	30

Einsaatwirkung 4 Jahre nach Anlage, extensiver Biobetrieb

Reifezeiten der Gräser



Q: Zürich-Reckenholz bei 440 m Seehöhe (Dietl ua: Wiesengräser, 1998)

LK - HeuWiese

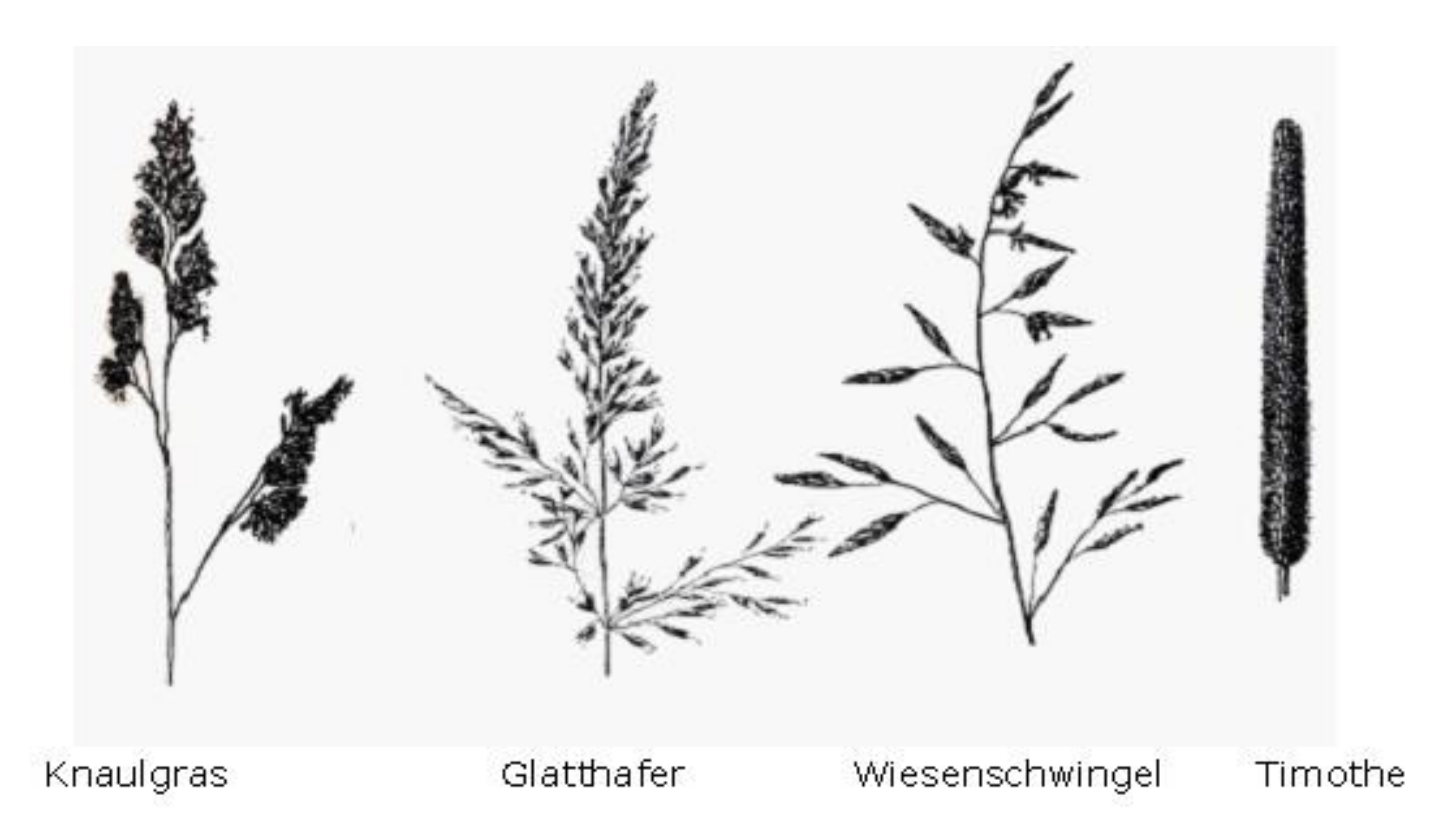
Summme kg/ha	26
Timothe	15
Glatthafer	5
Knaulgras	1
Rohrschwingel	1
Wiesenschwingel	1
Rotschwingel	1
Goldhafer	1
Rotstraußgras	1

ZWEI-Schnittheuwiese- für alle Lagen

Mit hohem Biodiversitäts-potential

Naturheuwiese ertragsoptimiert durch wenig Bröckelverluste mit Wiesenkraftfutter-qualität

Erscheinungsbilder einiger unserer leistungsfähigsten und besten Heugräser

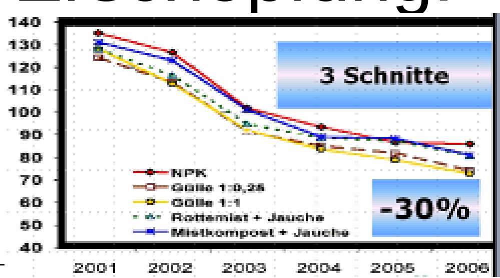


Was passiert ohne Wieseneinsaat / Düngung?

- **Übergang zu Blumenwiesen:**
  Artenreichtum bis monotoner Bestand
  je nach Lage, meist ertragsarm



- **Futterwiesen:**
  Natürlicher fortlaufender Ertragsrückgang nach der Saat infolge Leistungsverbrauch bzw. Erschöpfung.
  12 t → 6 t TM/ha



Natürlicher Ertragsrückgang durch Schwund der Edelgräser

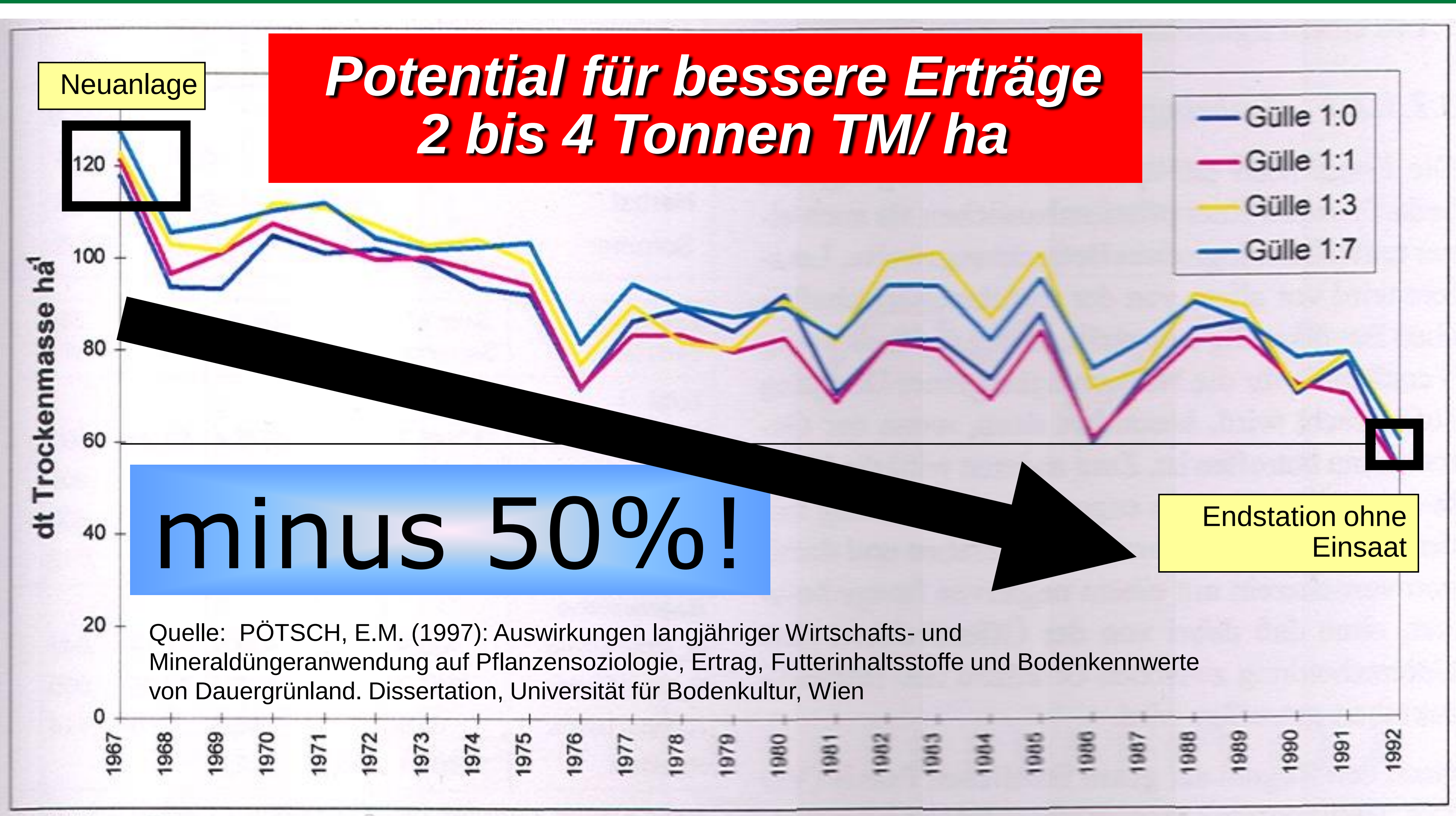
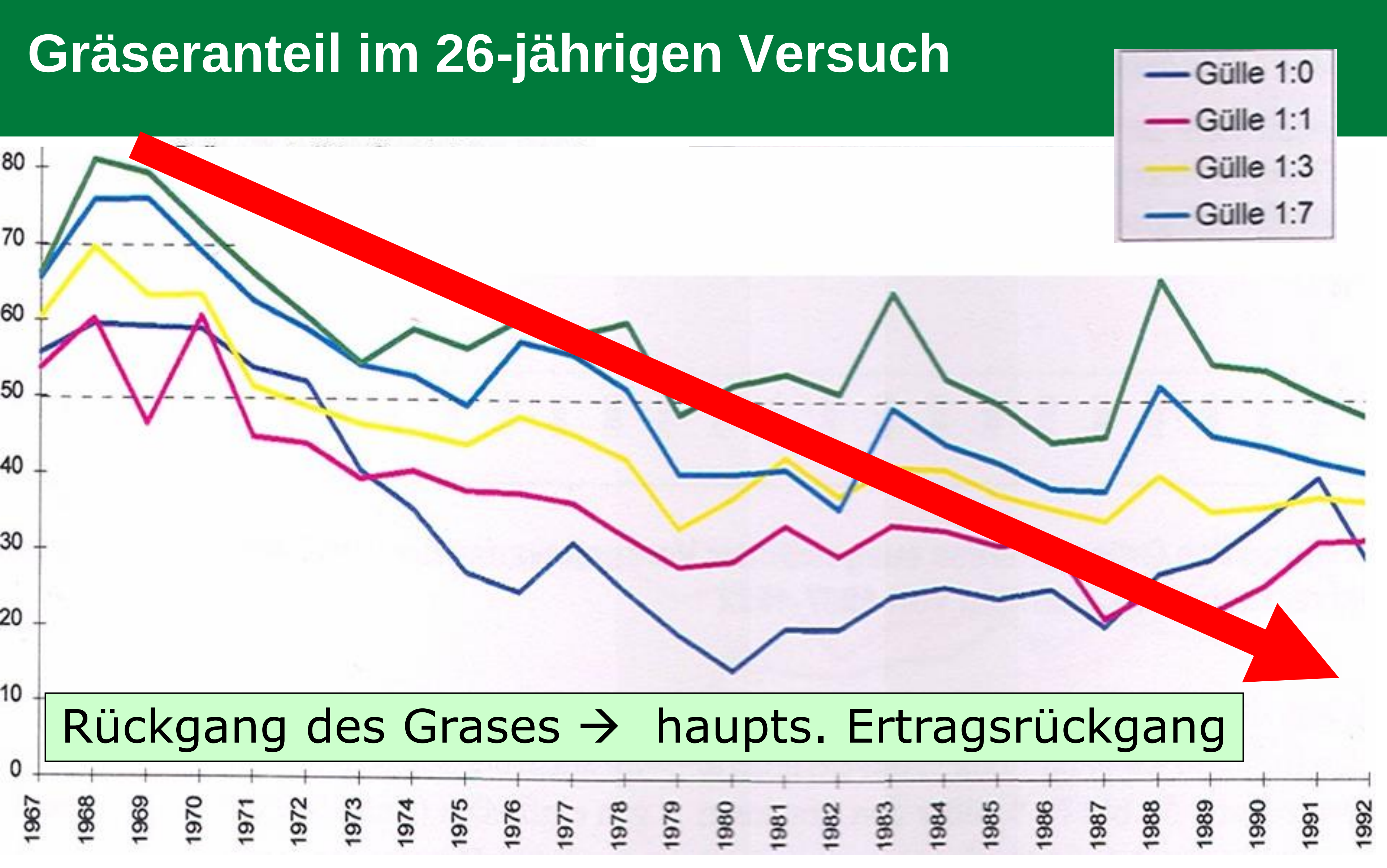


Abbildung 26:

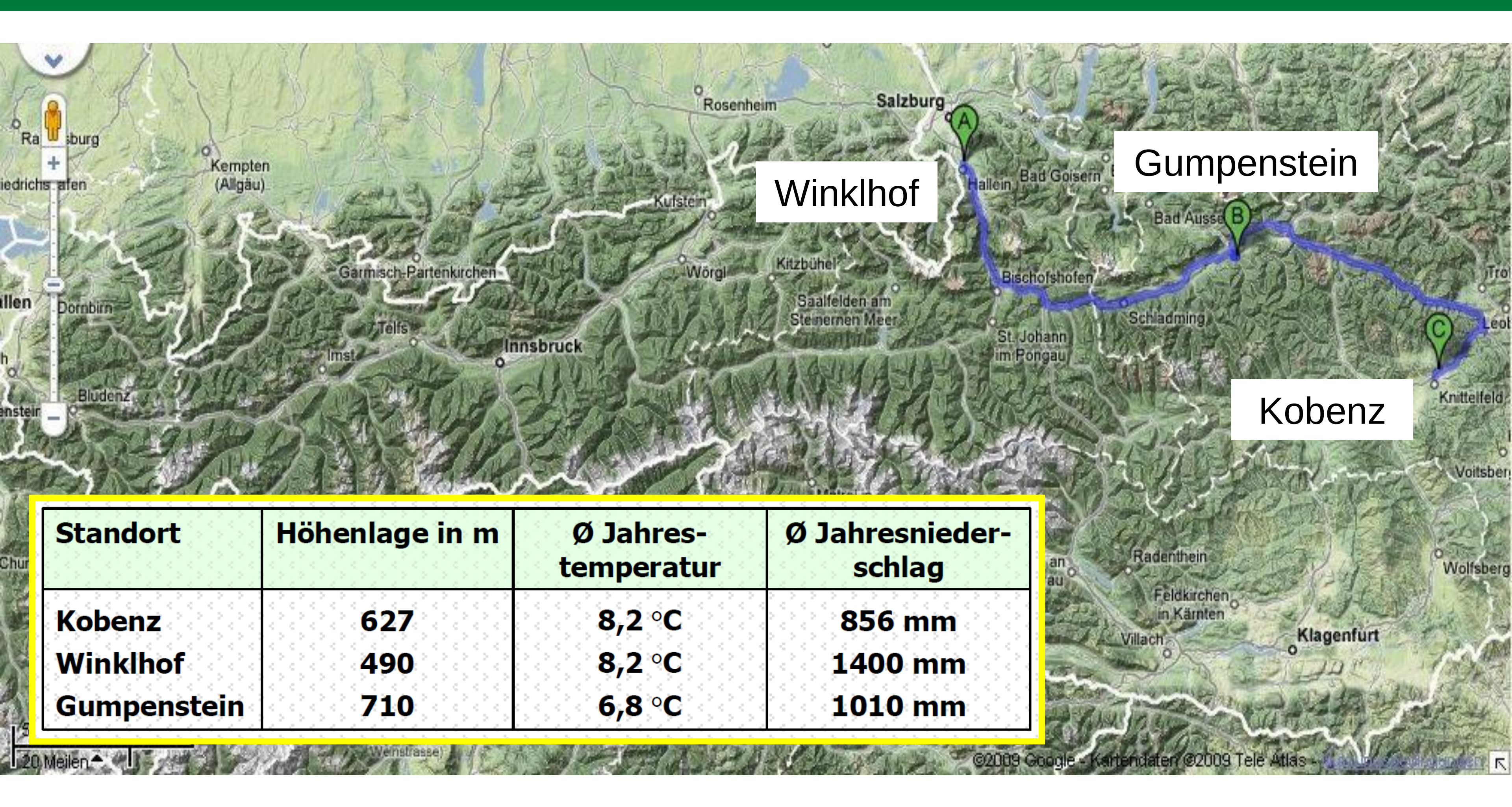
Ertragsverlauf bei unterschiedlicher Gülleverdünnung (1967-1992)

Gräseranteil im 26-jährigen Versuch



Quelle: PÖTSCH, E.M. (1997): Auswirkungen langjähriger Wirtschafts- und Mineraldüngeranwendung auf Pflanzensoziologie, Ertrag, Futterinhaltsstoffe und Bodenkennwerte von Dauergrünland. Dissertation, Universität für Bodenkultur, Wien

3 Orte mit Wiesen-Neuanlagen
Ernte: 2001- 2006



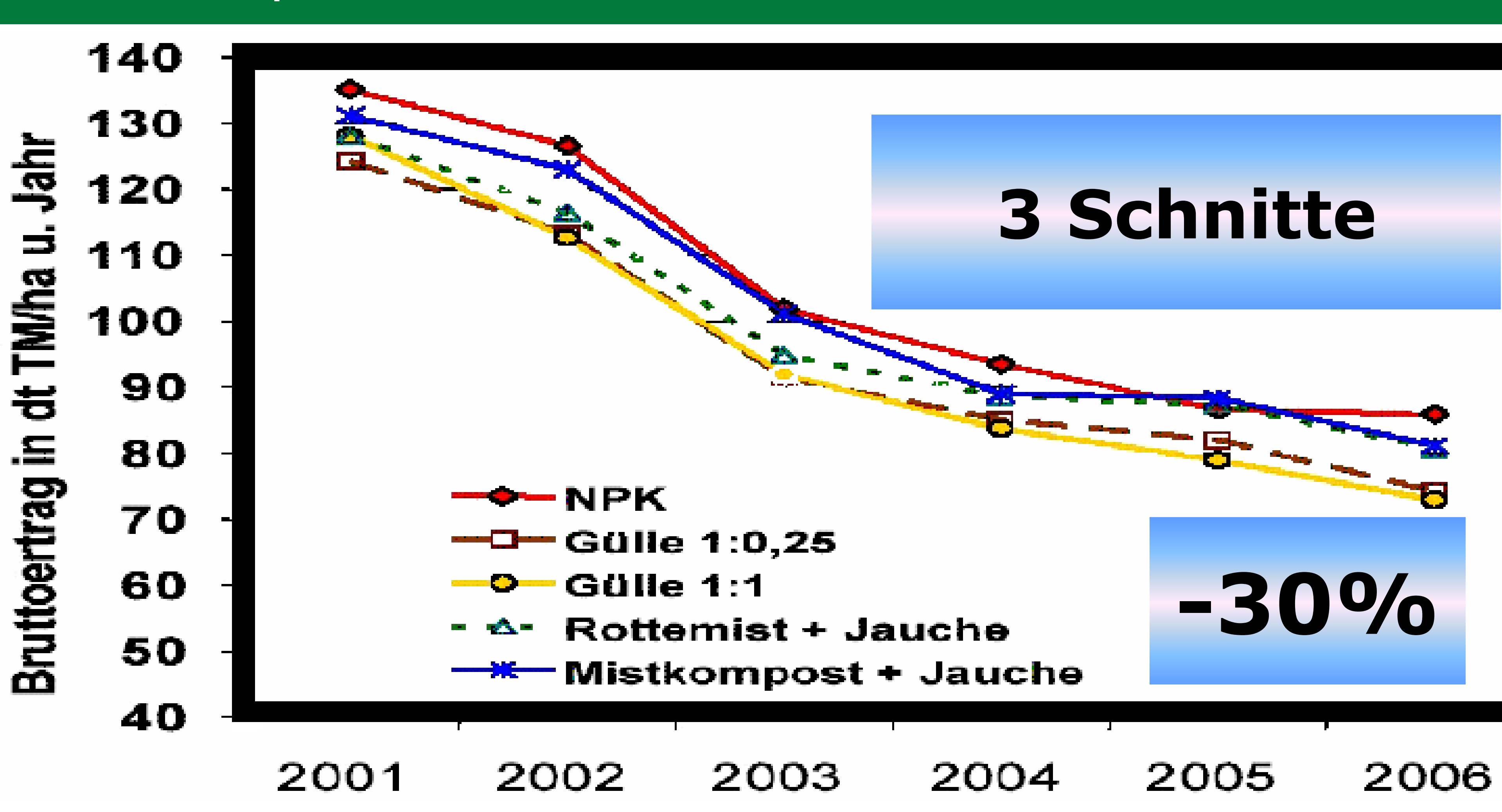
Standort	Höhenlage in m	Ø Jahres-temperatur	Ø Jahresnieder-schlag
Kobenz	627	8,2 °C	856 mm
Winklhof	490	8,2 °C	1400 mm
Gumpenstein	710	6,8 °C	1010 mm

Quelle: Pötsch: Zur Wirksamkeit von Wirtschaftsdüngern im Grünland, LFI-Zertifikatslehrgang, 13. März 2008

Natürlicher Ertragsrückgang

Wiesen-Neuanlage
Kobenz, Gumpenstein, Winklhof

trotz bester Sorten und optimaler Bewirtschaftung

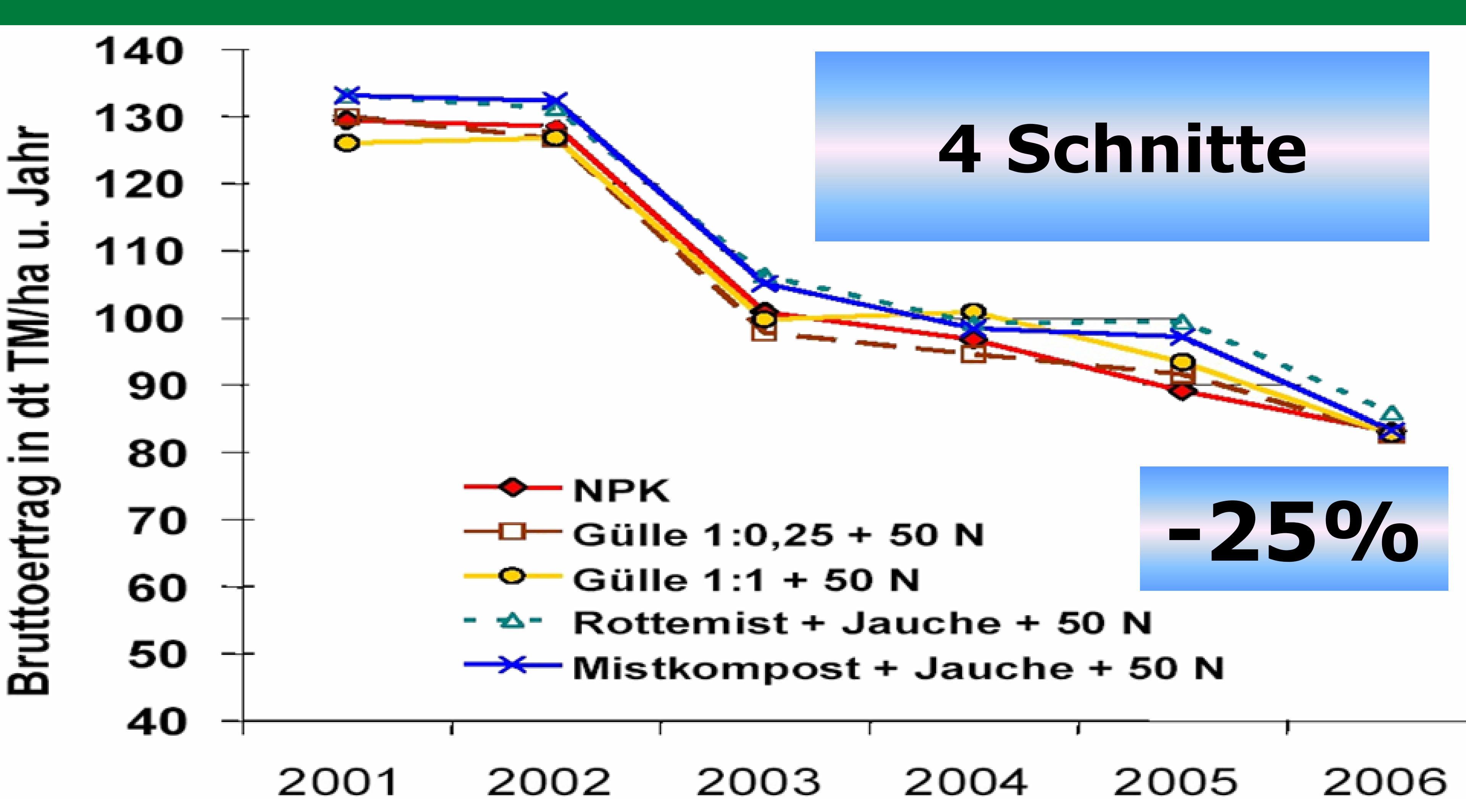


Quelle: Pötsch: Zur Wirksamkeit von Wirtschaftsdüngern im Grünland, LFI-Zertifikatslehrgang, 13. März 2008

Natürlicher Ertragsrückgang

Wiesen-Neuanlage
Kobenz, Gumpenstein, Winklhof

trotz bester Sorten und optimaler Bewirtschaftung



Quelle: Pötsch: Zur Wirksamkeit von Wirtschaftsdüngern im Grünland, LFI-Zertifikatslehrgang, 13. März 2008

Alarmzeichen für den Ertragsrückgang

- **Offener Boden - mit Lücken**
- **Gras ist ausgewintert – strohweiß**

ZEIGERPFLANZEN

- **Löwenzahn (gelbe Gefahr!)– erobert Lücken**
- **Gänseblümchen – zeigt niedrigen Wuchs**
- **Trespen**
- **Giftpflanzen (Herbstzeitlose, Germer, Kreuzkräuter)**

Steigerbare Erträge durch bessere Wiesen

- Gesamtertragspotential unserer Wiesen: 2 t (derzeit) bis 12 t TM/ha
- Geschätztes steigerbares Potential durch Einsaaten:
  +2 bis +4 t TM/ha
- Vergleich zu Feldfutter: 12 bis 20 t TM/ha

Wiesen-Einsaat-Techniken

Pflugumbruch	Sicherste Anlageform, zeitaufwändig, Lage
Rotoreggen	Neuanlage mit NUR EINEM Arbeitsgang, wenig Erfahrungen
Kreiselegge, Grubber, Fräse	keine saubere Arbeit, Provisorium
GL-Saatstriegel	**Standard-Einsaat-Gerät, aber nur 30-70% erfolgreich**
Schlitzdrillsägerät	**Standard-Einsaat-Gerät, aber nur 30-70% erfolgreich**
Saat mit Kleegeige	Für Kleinflächen
Saat von Hand aus	Für Kleinflächen
Kastenstreuer	Provisorium
Pendeldüngerstreuer	Provisorium
Bandfräse für Wiesen	nicht mehr gebaut

Einsaaten mit Grünlandsaatstriegel



Einböck 1995



Einböck 2010

Unerwartete Scherkraft eines Wiesenstriegels



Schlitzdrill-Sägerät VREDO

wird in NÖ häufiger verwendet

hier: 2x vorher geeggt,
Altbestand war aber zu hoch



Altnarbe dicht + hoch – mindert Einsaaterfolg!

Schlitzdrill-Sägerät KÖCKERLING




AVP-Striegel
+ Sägerät
PS 250
M2
Grünlandtag, Großwalsertal, 2010jun12

Gütler-Striegel + Sägerät mit Walze



Gegen Gemeine Rispe empfohlen von Buchgraber, LFZ Gumpenstein

Grünlandtag, Großwalsertal, 2010jun12

Einsaatversuch Edelhof 2008 mit 5 Geräten
Einsaatgräser: Knaulgras + Englisches Raygras



Prozentanteil der eingsäten Art im 1. und 2.Jahr je nach Einsaatgerät

	Einsaat kg/ha	Einsaatanteil %	Väderstad		AVP		Hatzen-bichler		Köckerling		VREDO		Kontrolle: ohne Einsaat
	2008	2008	2009	2010	2009	2010	2009	2010	2009	2010	2009	2010	2010
Knaulgras	10	**50**	7	7	11	3	9	7	3	7	4	10	7
Engl.Raygras	10	**50**	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1

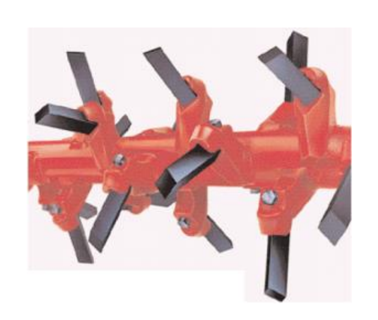
Ergebnis: KEIN Einsaaterfolg !!

da die eingesäten Gräser nicht mehr sind als in OHNE Einsaat sind!

Saatechniken zur Wiesen-Neuanlage in einem Zug

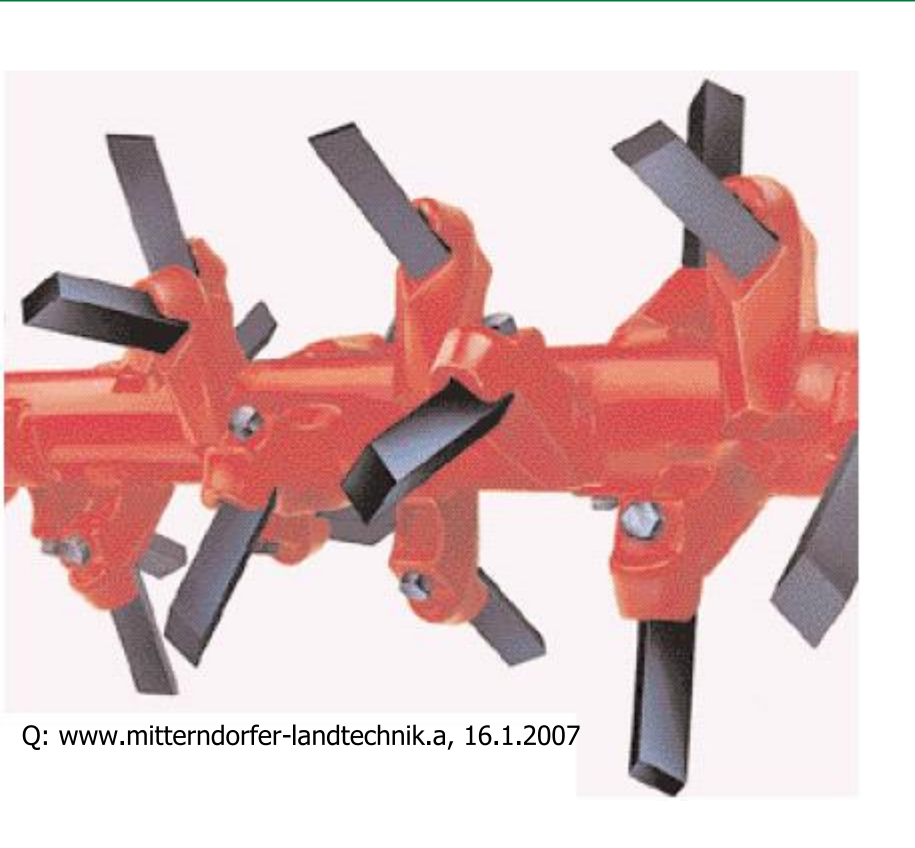
Rototiller-Verfahren







ROTOR-EGGEN
Rototiller [RAU] Cultitiller [KUHN]



Q: www.mitterndorfer-landtechnik.a, 16.1.2007

Eignung
[durch Keilzinken]

- für steinige Böden
- Ersatz für Pflug
- rascher als Fräse

Teils gute Erfolge, wenig Praxiserfahrungen

Zuverlässige Bestandesveränderung gegen Grünlandwerdung

Keilzinken
Arbeitswerkzeuge des Rototillers



Durch geringe Arbeitstiefe

auch für steinige Böden

Grünlandtag
Bromberg
30.6.2007

Rototiller Direksaat ohne Pflug




ACCORD
Arbeitsbild Rototiller mit Sämaschine
zufriedenstellend
Grünlandtag
Bromberg
30.6.2007


ACCORD
Grünlandtag
Bromberg
30.6.2007
Arbeitsbild Rototiller mit Sämaschine
zufriedenstellend


Arbeitsbild Rototiller mit Sämaschine
zufriedenstellend
Grünlandtag
Bromberg
30.6.2007

Guter Aufgang einer Wiesenneuanlage mit Rototiller Einsaat in einem Arbeitsgang



Klamm bei Schottwien

2003:09:01 13:13:53

Guter Aufgang einer Wiesenneuanlage mit Rototiller Einsaat in einem Arbeitsgang



1. Aufwuchs der Rototiller-Einsaat im Folgejahr

Klamm bei Schottwien

2004:06:21 13:11:43


Rotoregge besser als Kreiselegge
◄ weniger Rasen an der Oberfläche
Arbeitsbild
KAUP-Rotoregge
LEMKEN-Kreiselegge
Salzburg, 22.6.2006

Gefährliche Ungräser im Grünland

Zunehmende Tendenzen bei:

Gemeiner Rispe
Weiche Trespe
Flecht-Straussgras





Futterqualität von Wiesengräsern

Bonität nach Klapp (-1 bis 8 = beste Qualität)

Gräser mit mäßigem bis schlechtem Massenertrag, aber nicht ausgesprochen schlechten Futtereigenschaften

7	**Gemeines Rispengras**	Poa trivialis
6	**Kriechende Quecke**	Agropyron repens
5	**Aufrechte Trespe**	Bromus erectus
5	**Einjährige Rispe**	Poa annua
4	**Geknieter Fuchsschwanz**	Alopecurus geniculatus
4	**Traubentrespe**	Bromus racemosus
4	**Flutender Schwaden**	Glyceria fluitans
3	**Flechtstraußgras**	Agrostis alba
3	**Hundsstraußgras**	Agrostis canina
3	**Weiche Trespe**	Bromus mollis

Quelle: Klapp: Wiesen und Weiden, 1971, p282



Gemeine Rispe

NEUES bedrohliches Ungras

Q: Dietl,Le.,Jo.: Wiesengräser,1998

Gemeine Rispe

NEUES bedrohliches Ungras

- **Der genaue Grund der starken Ausbreitung in den letzten Jahren ist unzureichend bekannt und wird widersprüchlich argumentiert**
- **Zur Bekämpfung gibt es wissenschaftliche Vorschläge, welche aber auf ihre nachhaltige Effizienz nicht erforscht sind**

Frühjahr 2010:
Die starke Ausbreitung der Gemeinen Rispe ist an den hellen Grasflächen leicht erkennbar

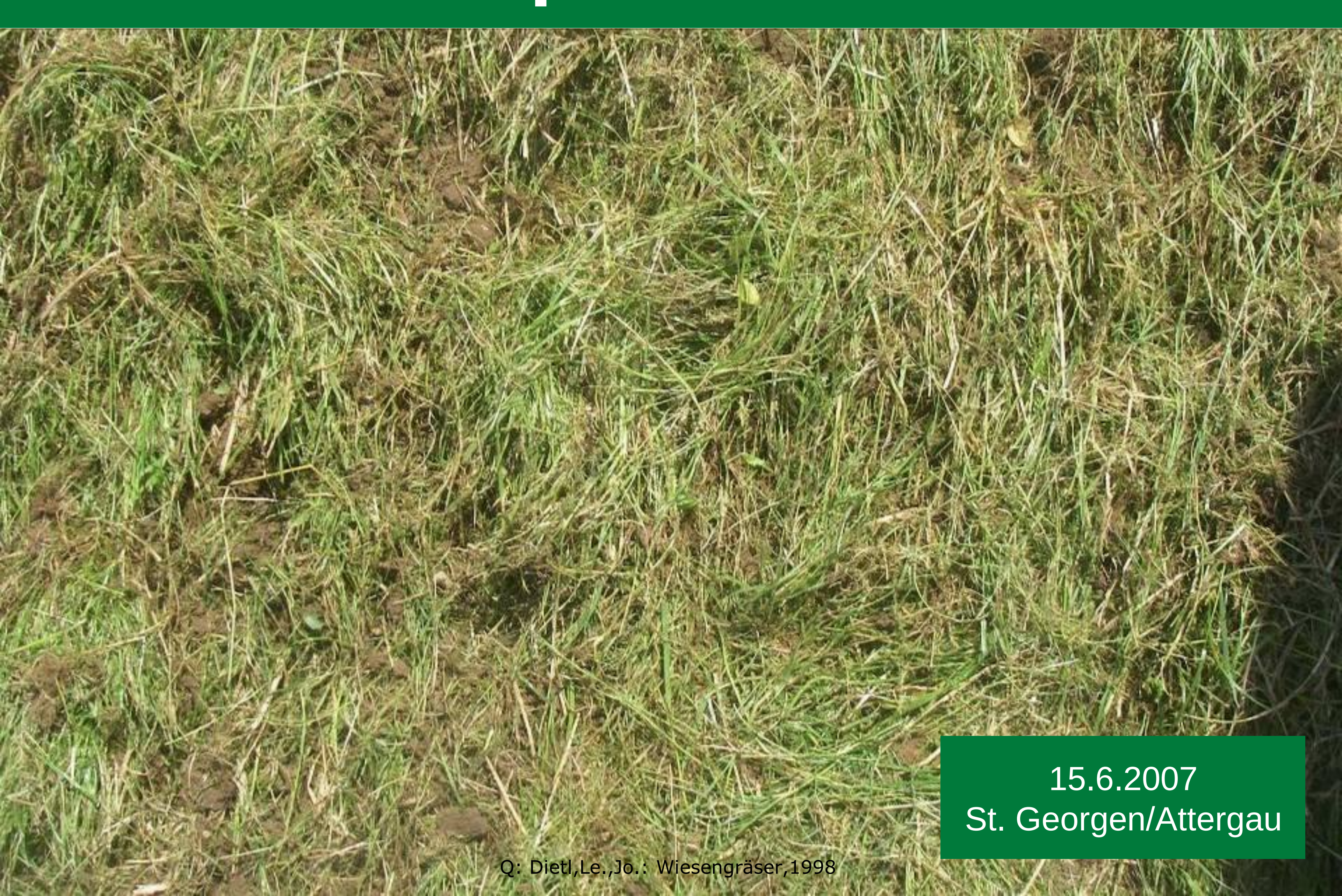


Das recht nasse Jahr 2009 dürfte die Ausbreitung speziell begünstigt haben. Foto: 2010:04:06, Purgstall, Scheibbs, Einsaatfläche von 2003

Gemeine Rispe –
kein Nachtrieb nach erster Nutzung



Gemeine Rispe – Filz statt Gras





Gemeine Rispe, verdrängt stark

daher mit Eggen herausreißen !! ??

Gütler-Striegel gegen verfilzte Narben & Gemeine Rispe



Es fehlen noch über-zeugende Versuchsergebnisse und Praxiserfahrungen ob diese teure Wiesenstriegeltechnik das Problem mit der Gemeinen Rispe wirklich lösen kann.

Beim scharfen Striegeln fallen riesigen Mengen von Sod an, die eine Transport- und Entsorgungsfrage aufwerfen.

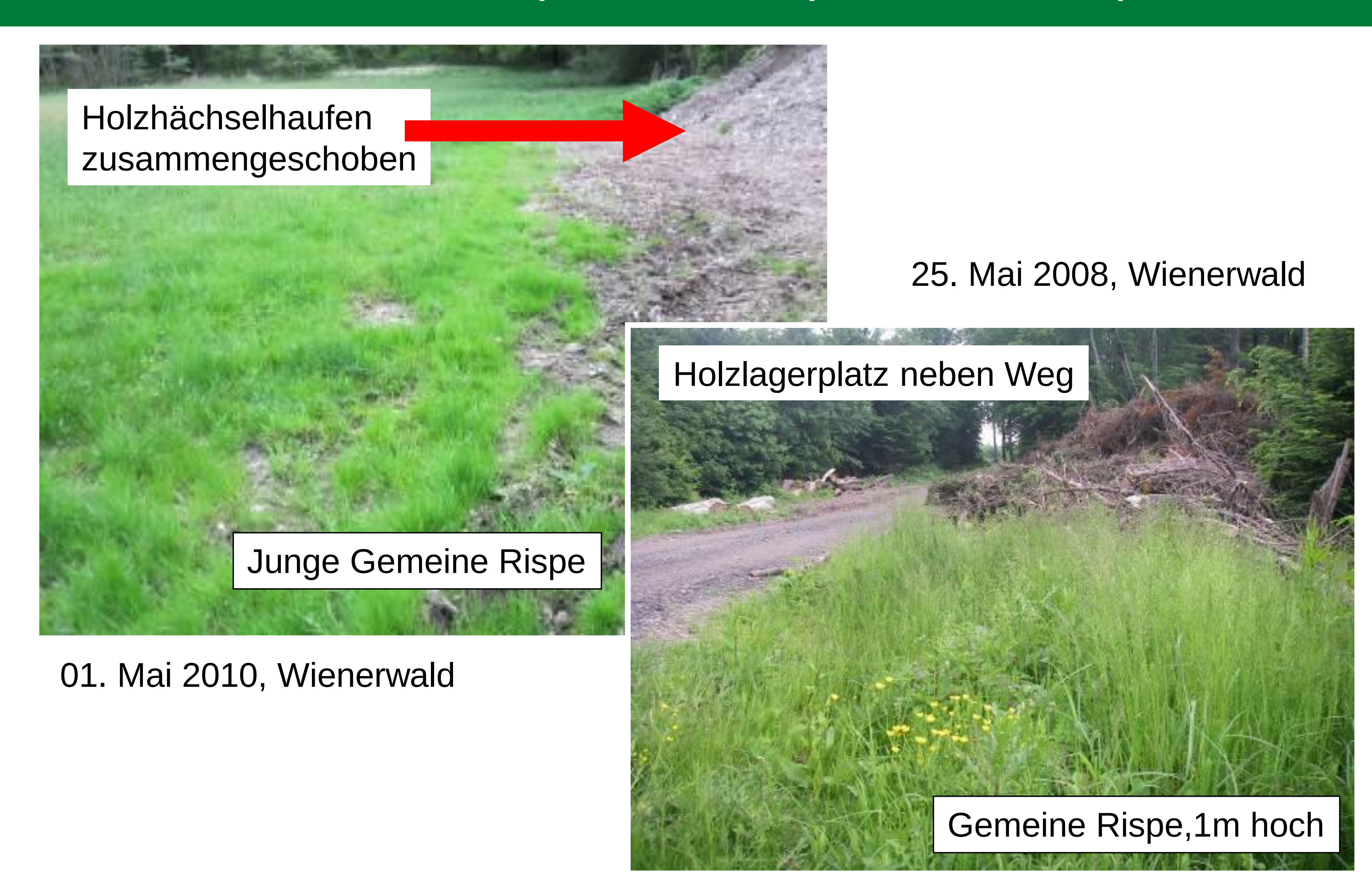
Zu bedenken ist auch, dass in solchen Böden tausende Kilo Ungrassamen liegen, die möglicherweise keimen, wenn nicht rasch gutes Futter nachwächst.

Der schwere Gütler-Striegel hat bei der Vorführung nicht überzeugt



Trotz 2maliger Überfahrt schafften es die daumendicken Zinken vom Gütlergerät nicht die Gemeine Rispe trotz trockener Witterung herauszureißen

Beste Voraussetzung für Gemeine Rispe:
Boden: verdichtet, zerfahren, strukturlos, feucht



25. Mai 2008, Wienerwald

01. Mai 2010, Wienerwald

„Gatschboden“
Beste Voraussetzung für Gemeine Rispe
Boden: verdichtet, zerfahren & strukturlos



01. Mai 2010,
Wienerwald, Schottenhof

Beste Voraussetzung für Gemeine Rispe
Boden: dauerfeucht durch Wiesenquelle





Wiesenquelle begünstigt
natürliches Vorkommen

21.April 2010
Schottwien bei Gloggnitz

Schlußfolgerungen
Was ist Gemeine Rispe begünstigt:

1. Bodenstrukturzerstörung Oberboden

2. Befahren und Beweiden
   bei feuchtem Boden

3. Je häufigeres Befahren oder Weide
   bei feuchtem Boden
   → umso mehr Gemeine Rispe

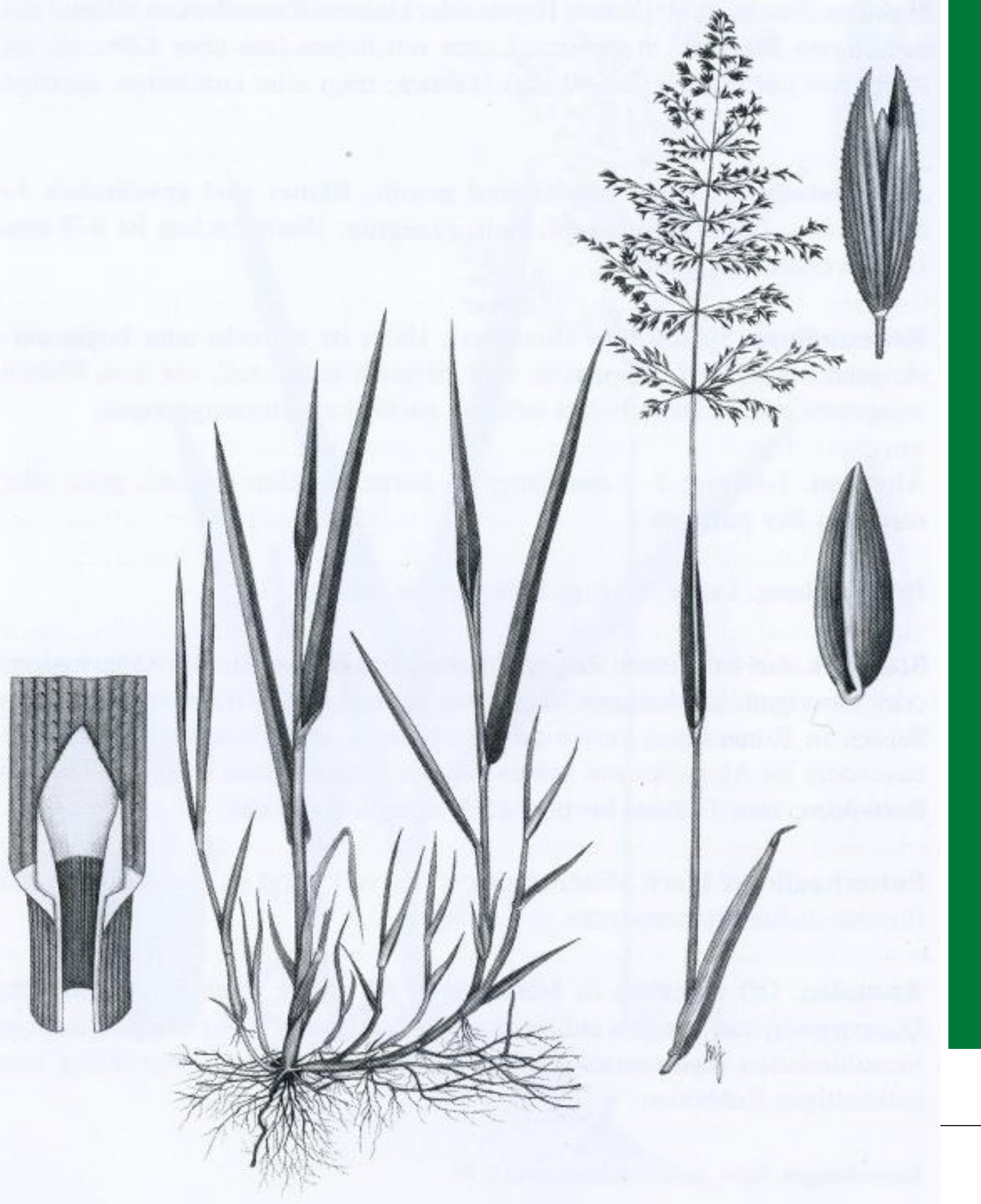
Trespen-Trockengräser mit Zukunft?

Trespen werden leider wenig gern gefressen – wegen ihrer Behaarung



a) Aufrechte Trespe b) Wehrlose Trespe c) Weiche Trespe

Aufrechte Trespe: typische gefaltete Blattlage und Bewimperung des Blattrandes.
Wehrlose und **Weiche** Trespe besitzen keine Öhrchen. **Wehrlose** Trespe: Blatthäutchen gezähnelt.
Weiche Trespe: typische Behaarung von Blattspreite, Blattscheide und Blatthäutchen

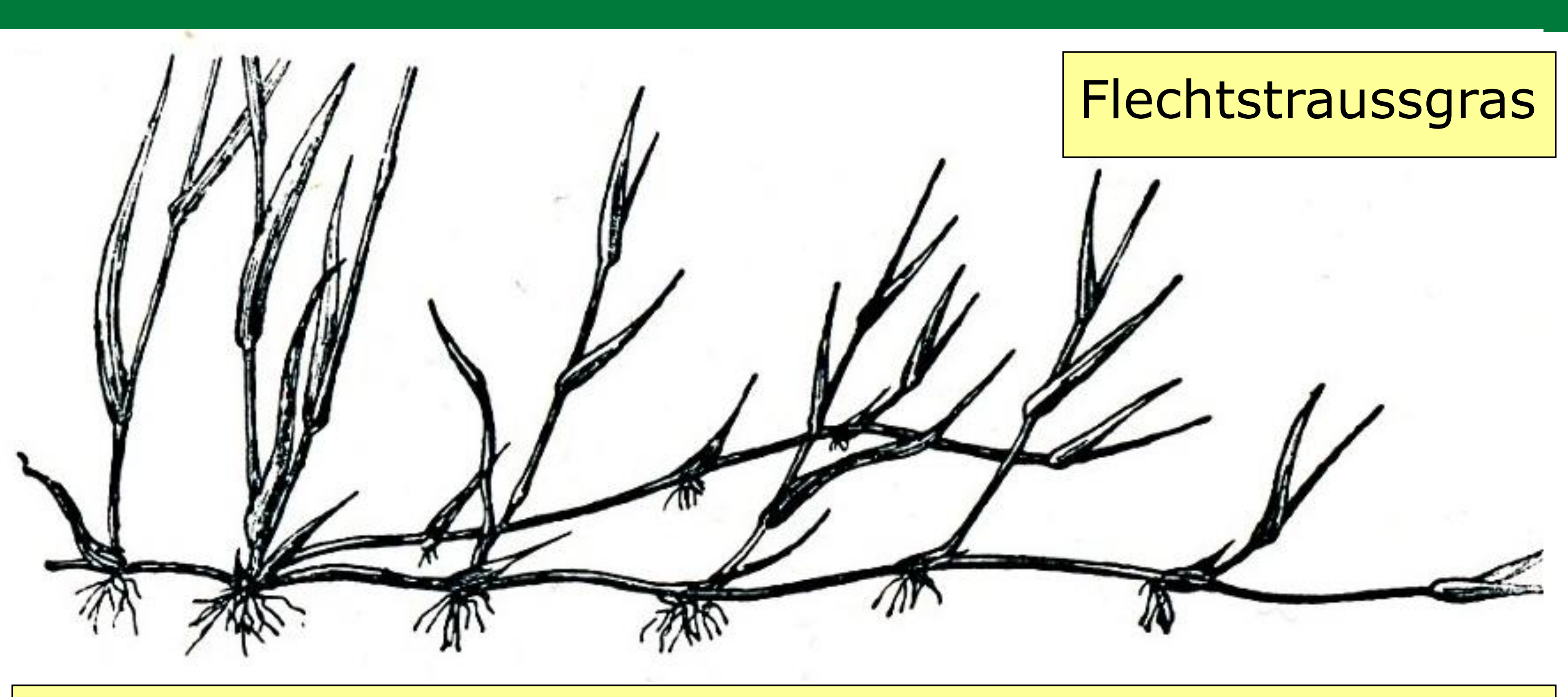


Flecht-Straussgras

Ausläufer-Straußgras

Bedrohliches Ungras wegen Ertragsminderung

Pflanzenarten mit Wurzelausläufer
Besiedeln Lücken vor wertvollen Arten



Auftreten in NÖ: jetzt meist wieder häufiger, wo nur mehr eine Nutzung erfolgt. ZB: Ampferbekämpfungsversuch Hohenlehen mit Schnittzahlverminderung, Wienerwald

Quelle: Klapp: Wiesen und Weiden, 1971, p282


Agrostis stolonifera
Ausläufer-Straussgras
Flechtstraußgras


Agrostis stolonifera
Foto: Jan Wesenberg

Das low cost Grünland-Verbesserungsverfahren



entwickelt von Dipl.-Ing. HUMER, Landwirtschaftskammer NÖ

für ertragsschwache oder verunkrautete Futterwiesen und Weiden

Erfolgreichere Einsaaten mit RENEW

R - Radiakler Kurzschnitt
E - Egge, Saatbett schaffen
N - Nachsaat, neue Samen
E - Einarbeiten, Bodenkontakt
W – Walzen oder einschlämmen

Arbeitsschritte
im RENEW-Einsaatverfahren

Gutes Saatbett schaffen !!

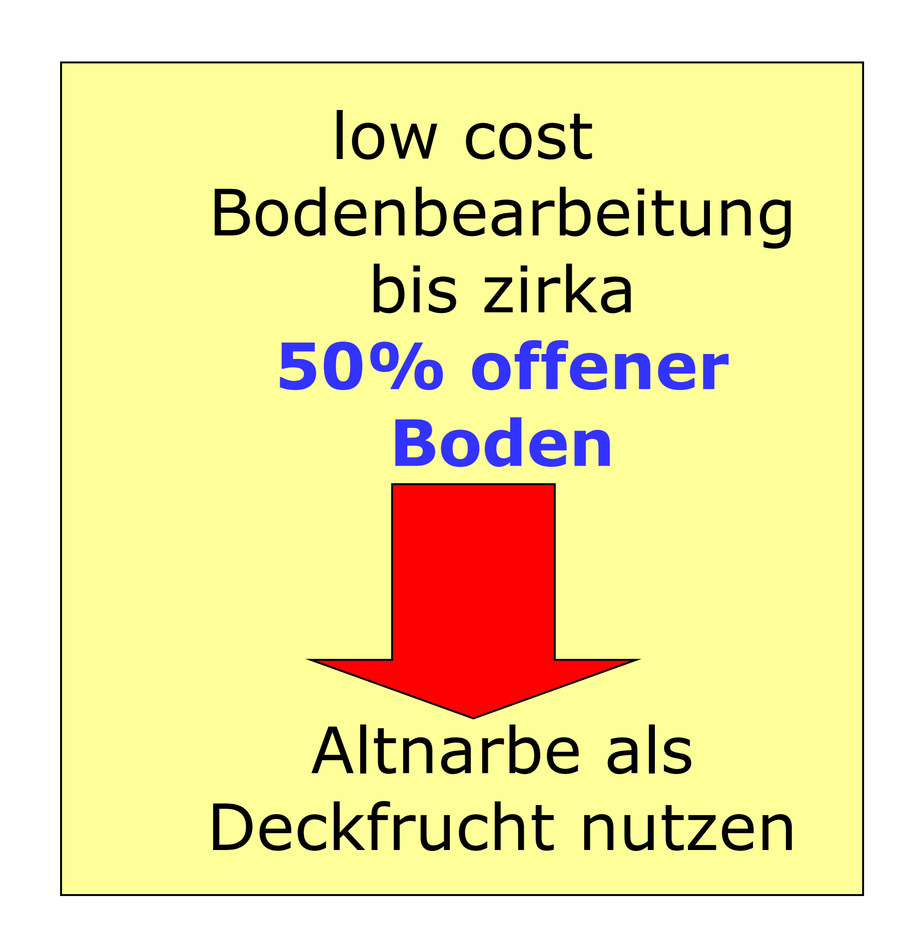
1. Altbestand mit Unkrautproblem bis auf 0 cm radikal mähen (Altstand kurzfristig unterdrücken)
2. 1-2-3x scharf eggen ➔ ZIEL:
   - 50 % offener Boden = gutes Saatbett
   - 50 % Pflanzenreste als Deckfrucht (Schutz vor Austrocknung)
3. EGGEN:
   - schwere Ackeregge – kostengünstig
   - auch mit Kreiseleggen/ Rototiller möglich
4. Pflanzenreste: belassen / abfahren, nicht ins Futter

Saatbeetbereitung
bei starker Verunkrautung

Acker-Egge 2-4x

oder teurere Varianten:

Wiesen - Saatstriegel:
(Einböck, Hatzenbichler, AVP, Gütler)



Klassische Ackeregge
- gute Erfolge in eigenen Versuchen



Offenen Boden nutzen
Hier: 4x geeggt




2003aug22, Rehau, WY

Arbeitsschritte im RENEW-Einsaatverfahren

Saattechnik

flexibel wählbar nach dem Eggen:

1. Samenstreuer
2. Sämaschine
3. Wiesen-Einsaat-Striegel
4. Schlitzdrillsaat
5. Handsaat



kreuzweise Saat bevorzugen

2x ½ Saatgutmenge

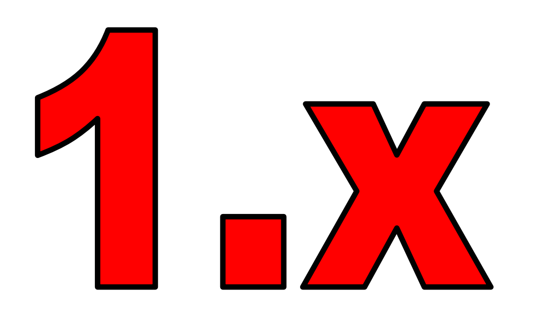
gleichmäßigerer Samenvereilung , sicherer Aufgang

Offenen Boden nutzen



Erste Einsaat-möglichkeit beim Eggen im Frühjahr

Arbeits-Vereinfachung mit Samenstreuer



Beim Wiesen-striegeln
im Frühjahr



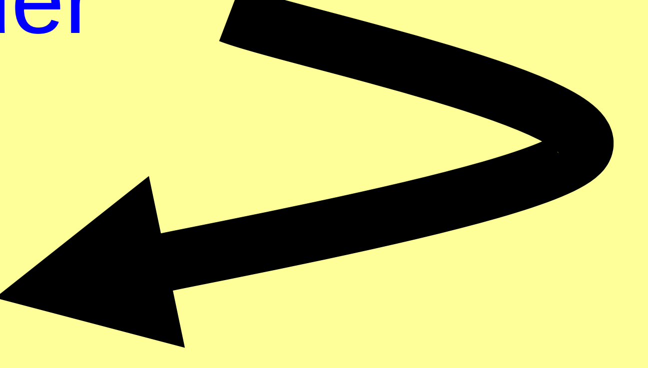
Wiesenegge mit Samenstreueraufbau

ZEITÖKONOMISCH & KOSTENGÜNSTIG

Laufende Bestandesverbesserung mit 2 Einsaaten pro Jahr

2.x **Sofort nach der Ernte**

1. vorne Samenstreuer
2. Traktor
3. hinten Güllefass



Ersparnis:
1 Arbeitsgang+Zeit

Kostenrechnung gelungener Wiesenverbesserung mit Einsaaten

Investition mit hoher jährl. Wertschöpfung

Aufwand	je.ha	€.Einheit	€.ha.Jahr
Saatgut kg.ha	20	5 €	100 €
Samenstreuer	2	10 €	20 €
Traktor+Mann	2	14 €	28 €
Egge	1	2 €	2 €
Aufwand.ha.Jahr			**150 €**

Aufwand.ha.Jahr
150 €
Aufwand.ha.Jahr

Erlös	kg	€.kg Heu	Rohertrag
Mehrertrag mit	4000	0,20 €	800 €
Heuertrag mit	2000	0,20 €	400 €
notwendiger Mehrertrag ab kg/ha:			882

Deckungsbeitrag
650 €
250 €

Nachsaat-Kosten Buchgraber
LFZ Gumpenstein, seit 2012



- Normale Nachsaat bei Lückigkeit

  ~ 100–150 €/ha

- Sanierung bei filzigem Bestand

  ~ 200 bis 300 €/ha

Karl Buchgraber: Grünlandnachsaat, Einsatz von Nachsaatverfahren:
18. Wintertagung für Grünland und Viehwirtschaft, Aigen/Ennstal, 16. Februar 2012

Futtererträge in Österreich

Grünland: 6 – 8 t TM/ha

Feldfutter: 10 – 20 t TM/ha

Leistungsplus zu Dauergrünland:

+ 4 Tonnen Trockenmasse/ ha

Realsierung durch Ertragsmischungen

Einsaaten
Nur Kosten oder Investition ?

Aufwand	je.ha	€.Einheit	€.ha.Jahr
Saatgut kg.ha	20	5 €	100 €
Samenstreuer	2	10 €	20 €
Traktor+Mann	2	14 €	28 €
Egge	1	2 €	2 €
Aufwand.ha.Jahr			**150 €**

Aufwand.ha.Jahr
150 €
Aufwand.ha.Jahr

Erlös	kg	€.kg Heu	Rohertrag
Mehrertrag mit	4000	0,20 €	800 €
Heuertrag mit	2000	0,20 €	400 €
notwendiger Mehrertrag ab kg/ha:			882



Nachsaat-Konzept Buchgraber
LFZ Gumpenstein, seit 2012



Mehrertrag und bessere Futterqualitäten

	Verbesserung Lückige Narbe		Sanierung Gemeine Rispe	
Mehrertrag von	10 %	20 %	30 %	40 %
In kg TM/ha/Jahr	700	1.400	2.100	2.800
Futterqualitäten in MJ NEL/kg TM	0,1	0,2	0,2	0,3
			Futterakzeptanz!	
Mehrqualitätsertrag	770	1.680	1.820	2.940
In MJ NEL/ha	3.920	7.840	11.760	15.680
Σ MJ NEL/ha/Jahr	4.690	9.520	13.580	18.620
Mehrertrag in €/ha/Jahr	**140**	**285**	**410**	**560**

Karl Buchgraber: Grünlandnachsaat, Einsatz von Nachsaatverfahren:
18. Wintertagung für Grünland und Viehwirtschaft, Aigen/Ennstal, 16. Februar 2012

Einsaatversuch Edelhof 2008 mit 5 Geräten
Ad hoc Einsaatgräser: Knaulgras + Engl. Raygras

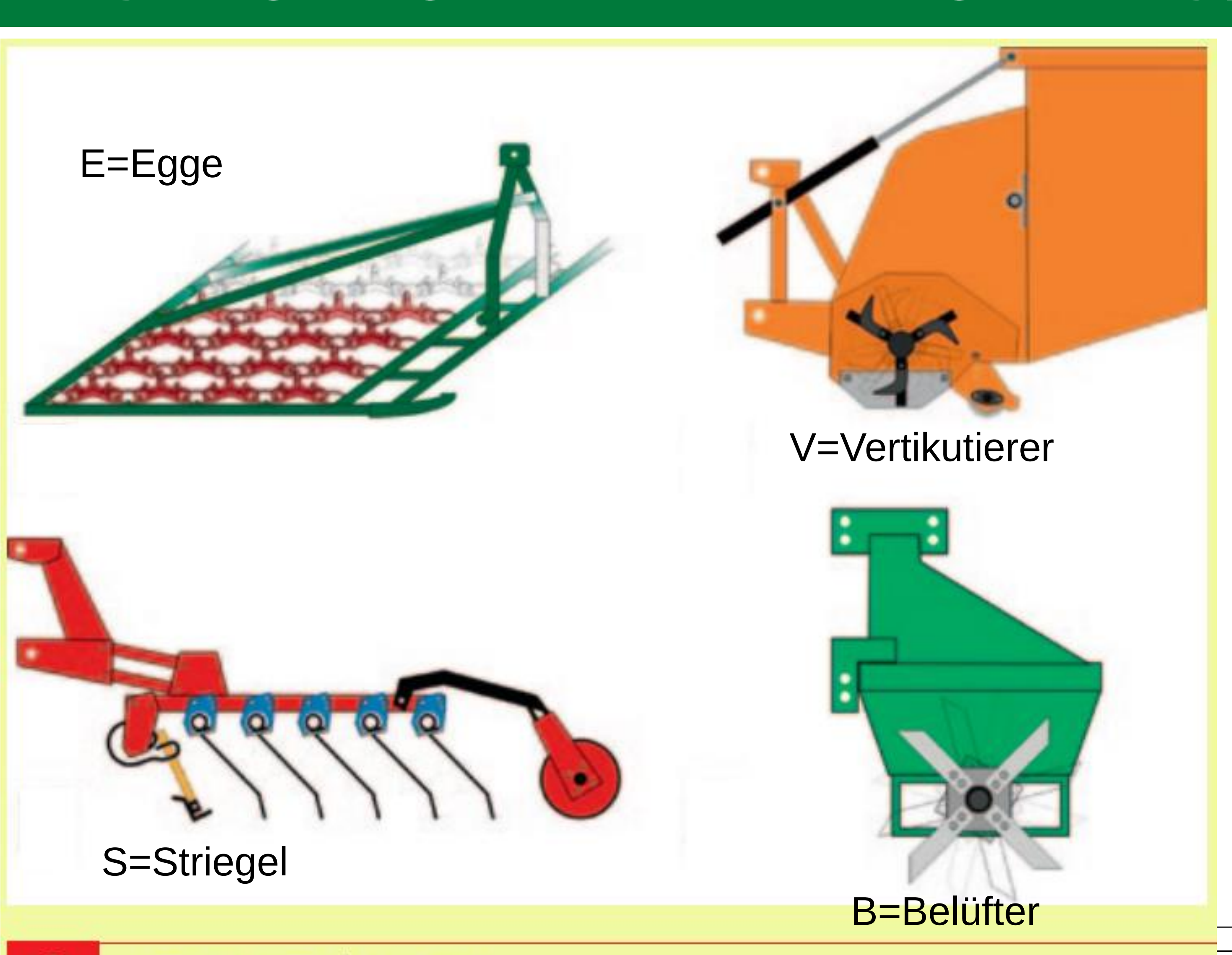


Prozentanteil der eingsäten Art im 1. und 2.Jahr je nach Einsaatgerät

	Eins aat kg/ha	Eins aat anteil %	Väderstad		AVP		Hatzen-bichler		Köckerling		VREDO		Kontrolle ohne Einsaat
	2008	2008	2009	2010	2009	2010	2009	2010	2009	2010	2009	2010	2010
Knaulgras	10	50	7	7	11	3	9	7	3	7	4	10	7
Engl.Raygras	10	50	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1

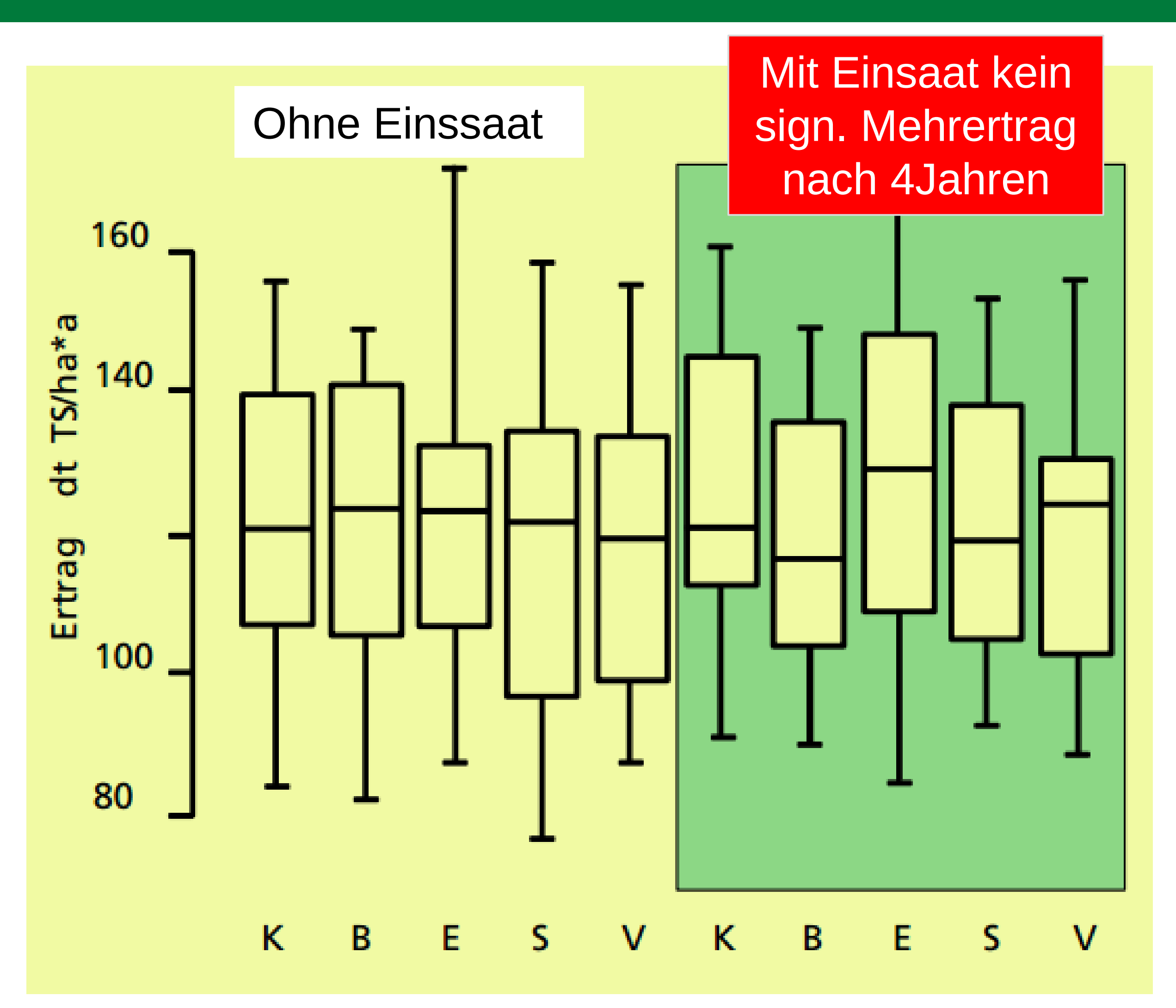
Ergebnis:
KEIN Einsaaterfolg, da die eingesäten Gräser nicht mehr als in OHNE Einsaat sind!

Schweizer Versuche zur Wiesenverbesserung 4-jährige Ergebnisse mit 4 Sägeräte-Typen



Eindämmung der Gemeinen Rispe - Agroscope - ART-Bericht. 763, 2013

Keine Ertragswirkung in 4 Jahren mit 4 verschiedenen Wieseneinsaaten in der Schweiz



Eindämmung der Gemeinen Rispe - Agroscope - ART-Bericht. 763, 2013

K = Kontrolle

B = Belüften

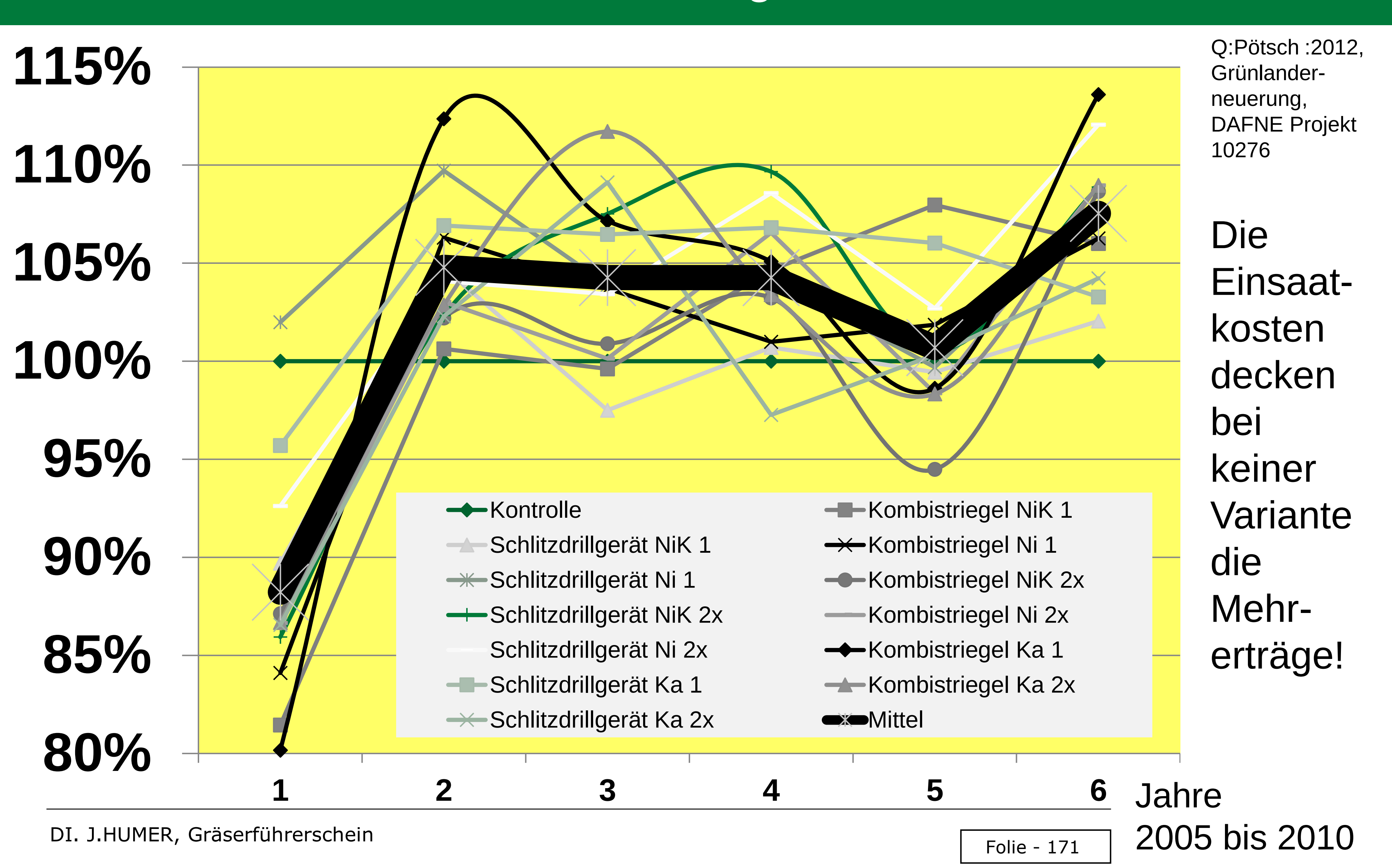
E = Eggen

S = Striegeln

V = Vertikutieren

Wiesenegge (E), Grünland-striegel (S), Vertikutierer (V) und Belüfter (B).

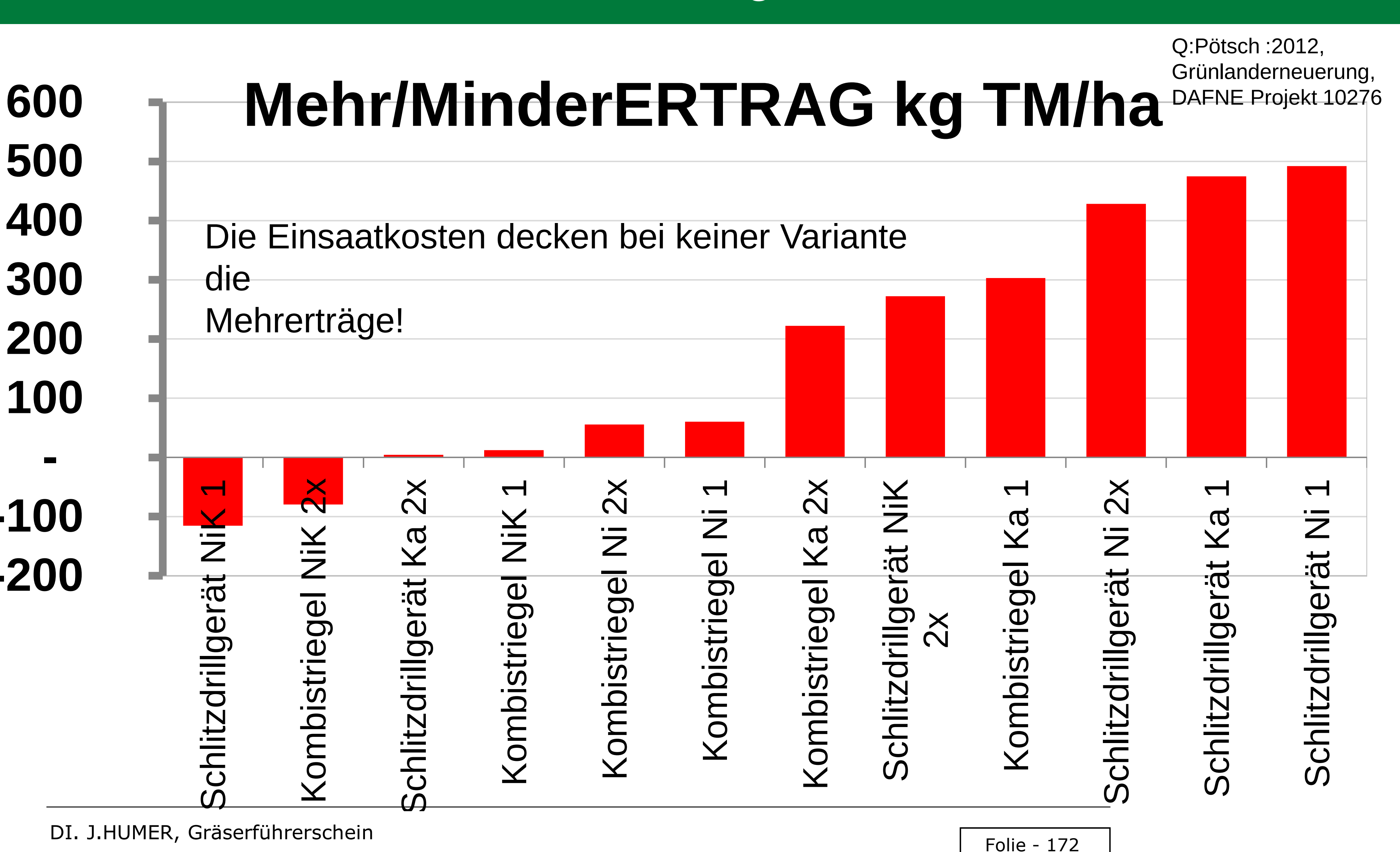
Gumpensteiner Einsaatversuche zur Wiesenverbesserung Jähriges Mittel mit 2 Sägeräten und 3 Saatgutmischungen bei 1x und 2x Einsaatwiederholung, 2005 bis 2010



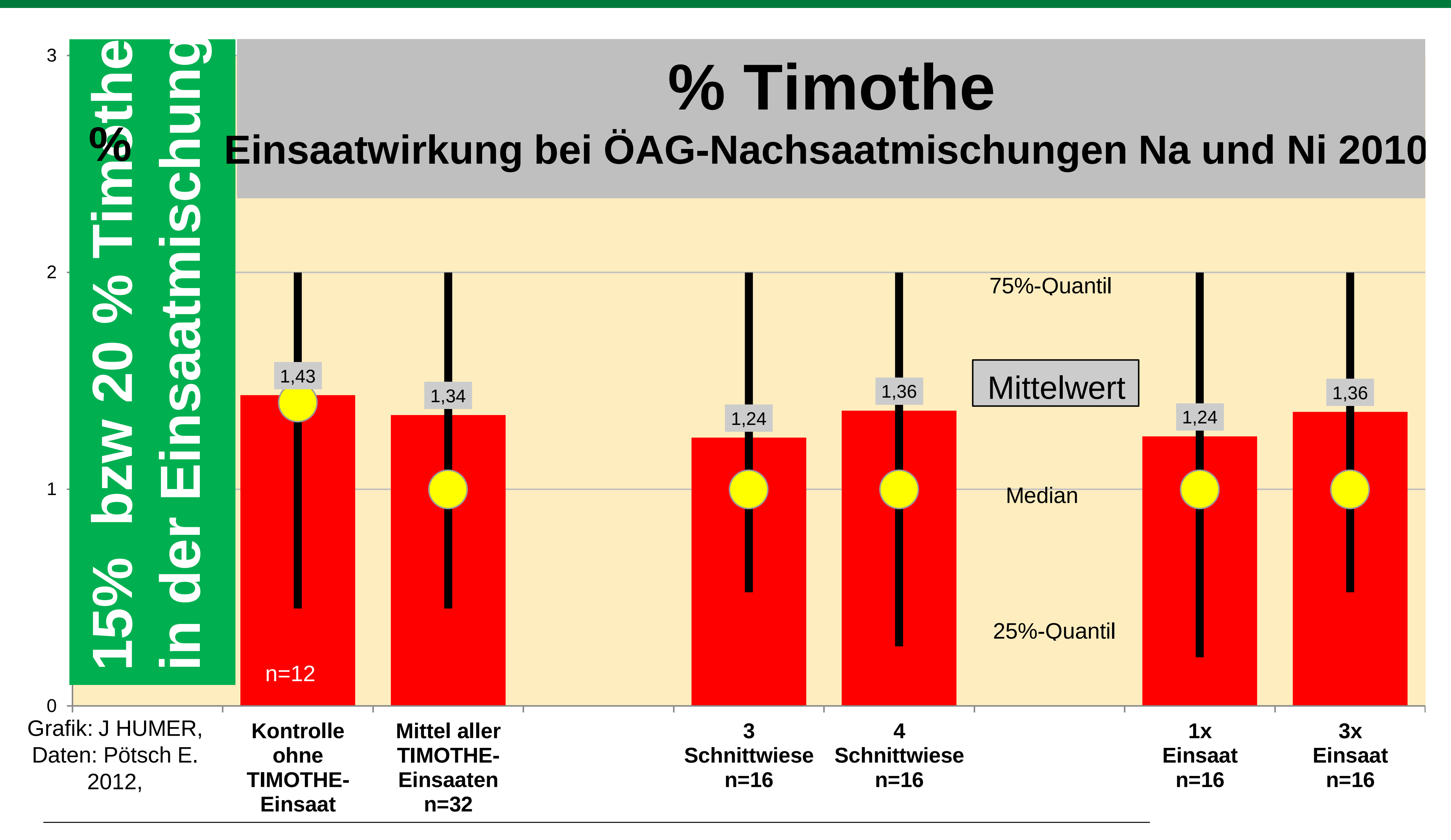
Q:Pötsch :2012, Grünlanderneuerung, DAFNE Projekt 10276

Die Einsaatkosten decken bei keiner Variante die Mehrerträge!

Gumpensteiner Einsaatversuche zur Wiesenverbesserung 5-jähriges Mittel mit 2 Sägeräten und 3 Saatgutmischungen bei 1x und 2x Einsaatwiederholung, 2006 bis 2010



Gumpensteiner Einsaatversuche zur Wiesenverbesserung 5-jähriges Mittel mit 2 Sägeräten und 3 Saatgutmischungen bei 1x und 2x Einsaatwiederholung, 2006 bis 2010



Wuchswirkung eingesäter Gräser bei Kurzrasenweide oder Schnitt mit Dauerweide G

% Gräser, die man im Futter findet bei				% gesäte Gräser laut Mischung	
Gefundene Grasarten der gesäten Dauerweide G	Weide n=3	Schnitt n=3		Einsaat-mischung: Dauerweide G	
Knaulgras	3,1	12,3	%	20	%
Englisches Raygras	19,8	10,9	%	25	%
Wiesenrispengras	21,5	7,0	%	20	%
Wiesenschwingel	2,7	4,6	%	15	%
Timothegras	1,5	0,7	%	20	%

Q: Starz, Versuch Moarhof Kurzrasenweidebewirtschaftung, Vortrag 11.04.2013 Windhag,NÖ

Hufkultivierung

Die stille Weide-Einsaat-Technik zur Weideverbesserung

Technik der HUFKULTIVIERUNG

- Bevor Weide zu Ende geht: aussäen
- Tierbesatz erhöhen
- Saatgut von Tieren eintreten lassen

Vorteile

- besonders in Hanglagen
- keine Bodenbearbeitung

KIKUCHI H et al: Research on the pasture reclamation by hoof cultivation, 1965

Nachteil

- 1 Folgeaufwuchs ohne Beweidung

Gräser - keine zu tiefe Saat ! sonst kein Wuchs

Sätiefen unter 1cm wie im Bild
behindern den Aufgang





Autor

Oberlandwirtschaftsrat
Dipl.-Ing. Johann HUMER

1983 - 2014
NÖ. Landeslandwirtschaftskammer
3100 St. Pölten

Ausgezeichnet mit der Goldenen Kammermedaille und
Silbernen Ehrenzeichen für Verdienste um das Bundesland Niederösterreich

johann.humer @ gmail.com

http://futterwiesenexpertehumer.wikispaces.com
http://de.slideshare.net/JohannHumer